Ia V. 91 · Conv. S. H.

49 G 49

Erklärung
Derer
Electriſchen
Und
Magnetiſchen
Kräfften.

Ans Licht geſtellet
von
Jeremias Bunſen.

Franckfurt und Leipzig
Bey
Heinrich Ludwig Brönner.

Mengeringhauſen,
Gedruckt von Chriſtian Konert, Fürſtl. Wald.
Hof- und Regierungs-Buchdruckern. 1752.

An die

Erlauchte Königliche
ACADEMIE

Der Wiſſenſchaften, und der ſchö-
nen Künſte ꝛc.

HERRN
PRÆSIDENTEN
von MAUPERTUIS,

Und ſämtliche Hochanſehnliche Herrn
Collegen und Mitglieder
zu
Berlin.

Wohl-Gebohrne,

Veſte und Hochgelahrte,

Hochgeehrteſte Herren!

Die Begierde etwas mit zum Aufnehmen phyſicaliſcher Wiſſenſchaften beyzutragen, hat mich veranlaſſet, meine Gedanken über verſchiedene Puncten in der

Naturlehre aufzuſetzen. Weilen aber ſolche nicht mit denen bisherigen Erklärungen harmoniren, ſondern denenſelben widerſprechen; ſo werden ſie ſonder Zweifel manchem Anfangs etwas fremd und paradox vorkommen. Es iſt aber etwas ſchweres, neue Meinungen zu behaupten, indem derer alzuviel ſind, welche ihr äuſerſtes thun, ihre alte Sätze zu defendiren, und die dargegen vorgebrachte Argumenten nicht aufkommen zu laſſen. Nur ſolche Perſonen ſind im Stande ohnpartheyiſch zu urtheilen, denen es um die Unterſuchung der Wahrheit aufrichtig zu thun iſt. Wann es aber ohnumgänglich nöthig wäre, daß dieſelbe allemal in ſchönen Stoffen, und nach der neueſten Mode gekleidet, erſcheinen müſte; ſo würde dieſe Schrift es nimmermehr wagen

dürfen,

dürfen, vor die Augen einer Erlauchten Königlichen ACADEMIE der Wiſſenſchaften und ſchönen Künſte zu kommen. Da aber Euer Wohl-Gebohrne ꝛc. unter dem glorieuſen Scepter eines Groſſen und Preißwürdigſten Monarchen/ gleichſam zu hochanſehnl. Baumeiſteren aller ſchönen Wiſſenſchaften verordnet, und rühmlichſt bemühet ſind, ſolche nicht allein auf ſoliden Grund zu bauen, ſondern auch mit denen ſchönſten Ornamenten, in der angenehmſten Ordnung zu bereichern. So werden Dieſelben den Beytrag einiger geringen Baumaterialen zu dem phyſicaliſchen Lehrgebäude, nicht verſchmähen, und hierbey mehr auf die Sachen, als Worte, mehr auf den

 Kern,

Kern, als die Schalen ſehen. In ſolchem Vertrauen erkühne mich dieſes **Euer Wohl-Gebohrnen** 2c. gehorſamſt und ergebenſt zu Dediciren; zwar eine ſchlechte Gabe; ein geringes Werkgen, welches von allem Schmuk und Zierde der Wohlredenheit entblöſſet iſt, und ſich doch zu einer gütigen Aufnahme ſichere Hofnung machet, und wann es dieſe, nebſt einem **Erlauchten Beyfal** erhalten ſolte, einige Verbeſſerungen in der Naturlehre verurſachen könte. Ich würde mich nicht unterſtanden haben hiermit hervor zu treten, wann andere den Text von der Electriſir-Machine nicht nur erkläret, ſondern auch appliciret hätten; weilen aber dieſes (meines Wiſſens) niemand gethan, und ich nimmermehr glau-

ben

ben kan, daß die ſo ſchönen als wunderbaren Phænomena der Electricität nichts weiters im Receſs haben ſolten; ſo konte nicht umhin, meine Einſichten zu entwerfen, und ans Licht zu ſtellen. Halley hat zwar die Aehnlichkeit zwiſchen der Erdkugel und dem Magneten eingeſehen, aber auf den Grund des vermeinten Anziehens, hat er ſo wenig als andere Naturlehrer kommen können, bis nun die Electriſir-Machine ins Mittel getreten iſt, und uns ſo wol deſſen Würkung, als auch verſchiedene von der Erdkugel klar und verſtändlich machet. Ob ich zwar nicht vermögend geweſen, alles in ſchiklicher Connexion und Deutlichkeit zu demonſtriren; ſo hoffe doch, daß ich meine Meinungen ſolchergeſtalt vorgetragen habe, daß ſolche nicht ſollen ganz und

gar ohne Grund befunden werden. Welches der gütigen Beurtheilung, einer hochanſehnlichen Erlauchten Königlichen ACADEMIE &c. gehorſamſt unterwerfend, in ſchuldigſter Veneration und Hochachtung beharre

Eurer Wohl-Gebohrnen/

Veſten und Hochgelahrten ꝛc.

Meiner Hochzuehrenden Herren!

Arolſen, den 8. Martii
1752.

gehorſamſt ergebenſter
Diener,
Jeremias Bunſen.

Vorrede

An den günſtigen Leſer!

Ob es zwar keine gelehrte und tiefſinnige Sachen ſind, welche in dieſem Tractätlein vorgetragen werden; ſo müſſen ſolche doch ſonder Zweifel denenjenigen als böhmiſche Dörfer vorkommen, welchen die Quellen unbekant ſind, woraus dieſelben hergeleitet worden. Wann nicht gar mancher eine alzu gute Meinung von ſeiner Beurtheilungskraft hätte, und ſeinen Einſichten alzuviel zutrauete, ſo würde er alſobald bey ſich ſelbſt abnehmen können, ob er im Stande ſey, ſolche gründlich zu beurtheilen. Die Würkungen der Electriſir-Machine ſind es, welche uns die bishero noch unbekante Kräfte der Natur erklären; und dieſe müſſen denenjenigen erſtlich bekant ſeyn, welche ein gegründetes Urtheil von dem Inhalt dieſes Tractätleins fällen wollen; wem aber ſolche nicht bekant ſind, der wird gebeten, ſich mit ſeinem Urtheil nicht

zu

zu übereilen, ſondern an ſich zu halten, bis diejenigen, ſo mit der Electriſir-Machine vielen Umgang gehabt, zuvor meine Meinungen prüfen, und dieſelben entweder bekräftigen, oder mit Gründen widerlegen. Niemand kan zweifelen, daß unſere jetzige Zeiten (in Anſehung derer Wiſſenſchaften,) einen groſſen Vorzug vor denen Zeiten unſerer Vorfahren haben; dann, ob uns dieſelben zwar manches ausfündig gemacht, und aufgeerbet haben, ſo iſt doch durch den rühmlichen Fleiß der heutigen Gelehrten alles viel weiter gebracht, und in mehreres Licht geſetzet worden. Sollen wir es aber nunmehro dabey bewenden laſſen, und unſere Hände in den Schooß legen? Keinesweges! dann ſonſten wären wir denenjenigen gleich, welche nur das von ihren Eltern und Freunden angeerbte Guth verzehren, ſich aber nicht ſelbſt beſtreben, auch etwas zu erwerben, und dem gemeinen Weſen nüzlich zu ſeyn; es iſt noch lange nicht alles auf den Grad der Volkommenheit gebracht, daß in keiner Wiſſenſchaft etwas zu verbeſſern ſeyn ſolte; und wer würde dieſes inſonderheit von der Naturlehre behaupten können? Ob man zwar keine Sache ganz ohnerkläret gelaſſen, und ſich nicht mehr mit verborgenen Eigenſchaften behilft; ſo ſind doch noch in manchen Dingen viele Dunkelheiten und Zweifel übrig blieben, daß man ſich mit bloſſen Wahrſcheinlichkeiten und Muthmaſſungen befriedigen muß; daß aber auch dieſe (bis man etwas

gewiſ-

gewiſſeres ausfindet,) nicht ganz aus der Naturlehre zu verbannen ſind, hält der Herr Cantzler von Wolf davor, wann er in denen Würkungen der Natur §. 356. ſchreibet: Daß man in der Phyſic auch Muthmaſſungen Raum geben müſſe, damit man zu fernerer Unterſuchung Gelegenheit bekomme. Wird dann auch wol mir erlaubet ſeyn, die an ſich bereits groſſe Anzahl derer Muthmaſſungen noch mit einigen neuen zu vermehren? Wann ich nichts anders, als dergleichen vorzutragen hätte, ſo würde ich billig anſtehen ſolches zu thun; da ich aber doch vermeine, einige vorhin unbekante wichtige Puncten klar gemacht, und dargethan zu haben; ſo wird man mir verhoffentlich auch einige Muthmaſſungen zu gute halten, und mit durchwiſchen laſſen; vielleicht geben auch dieſe Anlaß und Gelegenheit zu fernerer Unterſuchung, wie mir die Electriſir-Machine ſolche gegeben hat, verſchiedene Würkungen der Natur zu erklären. Ohne dieſe Machine würde das vermeinte Anziehen des Magneten ſonder Zweifel eine qualitas occulta geblieben ſeyn, und man würde andere Problemata von demſelben nicht haben auflöſen können. Daß aber bey meinen Erklärungen nichts mehr auszuſetzen, oder zu erinneren ſeyn ſolte, die Præſumtion habe ich nicht; wer es beſſer machen wird, dem wil ich gerne weichen, und wer die Wahrheit zu finden Luſt hat, dem wil ich helfen ſuchen. Hat aber jemand plaiſir am Tadeln, dem muß ich es gönnen.

nen. Hiermit wäre zwar die Vorrede zu dem kleinen Buche gros genug, und ich könte ſelbige ſchlieſſen; aber ich muß doch dem günſtigen Leſer die Urſachen anzeigen, welche mich bewogen, ſolches der Erlauchten Königlichen Academie der Wiſſenſchaften 2c. zuzueignen. Dieſelben beſtehen darinnen: Daß man billig ſcheuen muß, vor ſolche Richter zu kommen, welche einem das Recht ſchon abgeſprochen haben, bevor der Proceſs ſeinen Anfang genommen, und welche es faſt vor injurieus halten, wann man gegen ihre gefällete Urthel proteſtiret; was iſt da anders zu thun, als daß man ſich an ein höheres unpartheyiſches Gericht wende? Dann, wann ein Client einen Proceſs hat, und iſt von der Dexterität ſeiner Richter verſichert; ſo kan er bey einer gerechten Sache gutes Muths ſeyn; wo aber dieſes nicht iſt, und man Partheylichkeit bey denenſelben beſorget, da ſiehet es betrübt aus, und die gerechteſte Sache kan verlohren werden. Aber wie öfters gehet nicht auch der Irrthum vor, daß einer in der Meinung ſtehet, das beſte Recht zu haben? und wann er damit vor die Richter kommet, ſo wird ihm ſolches abgeſprochen, von Rechts wegen. In dergleichen zweifelhaften Umſtänden befand ich mich, als mich die Neigung zur Wahrheit und natürlichen Billigkeit aufmunterte, mich einer fremden Sache zu unterziehen;

hen; meinem Clienten (welcher ſich nicht ſelbſt verantworten konte, und auch keinen Patronum Cauſæ hatte,) wurde ſein Proceſs bey verſchiedenen Inſtantzen abgeſprochen; das Beſte dabey war noch dieſes, daß man das Urthel nicht exequiren, noch ihn aus der Poſſeſſion ſetzen konte; ich faſſete den Entſchluß mich ſeiner anzunehmen, weil ich wol einſahe, daß ihm Unrecht geſchähe, wuſte aber noch nicht, wie ihm zum Recht zu verhelfen wäre; dann die ordentlichen Richtere waren gegen ihn und mich præoccupiret; und wann ich gleich reviſionem Actorum bitten wollen, ſo würden ſie doch ihre vorige Urthel nicht wieder umgeſtoſſen haben. Da ſich aber nunmehro unverwerfliche Documenten gefunden, welche klärlich zeigen, daß das Recht auf ſeiner Seiten, und er dannenhero billig bey ſeiner wohlhergebrachten Poſſeſſion zu belaſſen ſey; ſo habe nicht anders gekont, als das heilſame Remedium Appellationis zu ergreifen, und durch dieſe Schrift bey der **Königlichen** Academie **der Wiſſenſchaften** 2c. als **Ober-Richtern** zu interponiren; nicht zweifelend, **Dieſelben** werden ſolche geneigteſt und gütigſt annehmen, und erkennen, daß übel geurthelt und wohl appelliret ſey. Weilen von **Dero höchſten** Dexterität vollkommen verſichert bin, ſo kan ohne Bedenken auf alle fernere Rechtsremedia renunciiren,

und

und zu einem gedeylichen Urthel ſubmittiren. Die Entſcheidung dieſes Proceſſus, gehöret auch eigentlich und allerdings vor ein ſolches Erlauchtes Forum, dann der Client iſt die Erdkugel, und der ſtrittige Haupt-punct iſt die Würkung a Centro ad Circumferentiam; die Sache wird zwar an ſich ſelbſt klar genug ſeyn; wann ich aber ſolche nicht gut ſolte ausgeführet haben, (wie ich billig beſorge,) ſo wird vielleicht durch die an Hand gegebene Documenta ein anderer Advocat erwecket, welcher dieſer Art Jura beſſer als ich ſtudiret, und den Proceſs durchzuſetzen mehrere Einſichten hat. Genug vor mich, daß die Sache eingeklaget, daß Eiß gebrochen, und in der Hauptſache der Weg zum Recht nun gebahnet iſt. Daß ich im übrigen hin und wieder denen alten Vermuthungen neue entgegen geſetzet, und gleichſam an jenen gerüttelt habe, ob ſie auch veſte ſtehen? wolle mir niemand verargen; ſind allenfals die neuen zu leicht, ſo wird dadurch den alten nichts an ihrem Gewicht abgehen; und der Probierſtein einer geſunden Vernunft, wird das Gold vom Kupfer leicht unterſcheiden können.

§. 1. Seit

§. 1.

Seit deme es in der Welt bekant geweſen, daß an den geriebenen Bernſtein, Siegellack, und dergleichen Dinge, allerhand leichte Materien hinan fliegen, haben ſich viele Gelehrte Mühe gemacht, die ſo genante Electriſche Würkung, als eine anziehende Kraft zu erklären; und hiervon haben ſie mancherley Meinungen und Urſachen hervor gebracht und angegeben; In wie weit ſie aber darinnen der Wahrheit nahe gekommen, oder davon entfernet geblieben ſeynd, wird der Verfolg bey der Unterſuchung zeigen. Es hat aber vor Erfindung unſerer heutigen Electriſir-Machinen nicht ſo weit damit gebracht werden können, daß auch zugleich eine zurückſtoſſende Kraft dabey wahr zu nehmen geweſen wäre; viel weniger, daß hinter dieſer geringen Bewegung, noch ſo viele andere wunderbahre Dinge, und auch ſo gar ein zündendes Feuer

 ſteckete;

ſteckete; weilen, vorhin die an den Bernſtein hinan geflogene Materien, gleichſam daran klebend geblieben. Nach Erfindung des Electriſirens mit Glaßröhren oder Kugeln, da man nach und nach mehrere Entdeckungen gemacht, und ſo wohl ein Zurückſtoſſen als Anziehen, nebſt dem Feuer inne worden, ſeynd ebenfalls mancherley Meinungen davon zum Vorſchein kommen, deren einige hin und wieder groſſen Beyfall gefunden, ohnerachtet ſolche doch keinen Grund gehabt haben, und alſo nicht lange beſtehen können, weilen die nachfolgende mehrere Erfahrung, ſelbige über den Hauffen geworffen.

§. 2.

Es wird niemand läugnen können, daß in denen Natur-Wiſſenſchaften noch vieles ſey, welches noch ſehr dunkel iſt, und wovon man ſich noch keinen überzeugenden Begrif machen kan, daß die davon bishero gegebenen Erklärungen hinreichend wären, jemanden der veſten Grund ſuchet, eine ſolche Gewißheit zu geben, daß er zuverläſſig und getroſt darauf bauen könne, ohne alle Augenblick in Sorgen zu ſtehen, daß ihm ein Platzregen den ſandigten Grund darunter weg reiſſen- und ſein Phyſicaliſches Lehr-Gebäude umſtürzen möchte. Die viele Exempel von mancherley Meinungen, welche öfters groſſen Applauſum gehabt, und deren Urhebere man wegen ihrer Weisheit als Lichter der Welt bewundert, und welche doch hernach gantz unrichtig befunden-

und

und von jederman verworfen worden, beſtätigen dieſes zur Genüge. Daß es aber auch nicht allen Meinungen ſo ergehen könne, und die Zeit ſolche Wahrheiten entdecket habe, welche ſo lange die Welt ſtehet, gleichfalls ohnbeweglich ſtehen= und ohnumſtößlich bleiben werden, daran iſt ebenfalls nicht zu zweifeln; wann auch dieſes nicht wäre, und durch viele und fleiſſige Unterſuchung, nicht endlich die verborgene Urſachen derer Natur=Würkungen, eine nach der andern hervor gezogen, ins helle Licht geſetzet= und von aller Dunkelheit und Zweifel befreyet werden könten; ſo möchte es manchem verdrießlich fallen, ſich um einen Beyfall von kurtzer Dauer, vergeblich lange zu bemühen, und ſolche Meinungen an den Tag zu geben, von denen er verſichert wäre, daß ſelbige künftig allemahl umgeſtoſſen und verworfen würden; dann wie öfters hat nicht ſchon eine Erfindung der andern die Hand geboten, und wie manches mahl iſt nicht eine entdeckte Wahrheit die Quelle vieler andern worden?

§. 3.

Hat jemahlen eine Entdeckung groſſes Aufſehen gemacht, unter Hohen und Niedrigen, Gelehrten und Ungelehrten, ſo haben es gewis die Electriſchen Würkungen zu unſeren Zeiten gethan; wie es aber in der Welt mit vielen andern Dingen gehet, daß dasjenige, ſo neu iſt, heut bewundert= und morgen ſchon als was altes und gemeines verachtet wird (wobey

mir der grüne Eſel aus Gellerts Fabeln einfäl-
let) eben ſo hat es ſich auch mit der Electrici-
tät zugetragen, daß Leute die ſonſt vernünftig
ſeynd, deren Würkungen einmahl (wie die
Kuh eine Wind-Mühle) angeſehen, davon ge-
gangen, und ſolche als einen unnützen Zeitver-
treib, (der nichts einbrächte) verſpottet haben.
Andere ſeynd in ihrem Sinn ſo gelehrt und ſo
vornehm geweſen, daß ſie ſich an einer bloſſen
Erzehlung davon Begnügen laſſen, und ge-
fürchtet, ſie möchten etwas von ihrem Reſpect
verlieren, wann ſie wegen einer Sache (wel-
che ſie ſich nur als einen ſchöne Raritæten Ka-
ſten vorſtellen) einen Fuß aus der Stelle ſetze-
ten, und dieſelbe ihres eingebildeten hohen Au-
genſcheins würdigten; ſie denken vielleicht mit
jenem: Tales inaniæ non decent Virum gra-
vem; was kan aber die unſchuldige Electriſir-
Machine darzu, daß es Leute in der Welt gibt,
welche ſelbige als ein Murmelthier herum tra-
gen, um Geld damit zu verdienen? Noch
andere haben ſich dabey nur an Stich und
Funken ergötzet, und geglaubet, daß dieſes
der davon zu erwartende Nutzen alle ſeyn wür-
de; daß es auch hierbey heiſſet: viel Köpfe
viel Sinne.

§. 4.

Wer wird es aber Leuten (die ein Nach-
denken haben, und ihren Verſtand immer wei-
ter aufzuklären ſuchen) verdenken können, daß
ſie dieſes Wunder der Natur, und Compen-
dium der Erdkugel, nicht mit ſolcher Gleich-

gültigkeit, und nur obenhin (wie die vorigen) betrachten? ſondern dadurch allezeit tiefer in die geheimen Würkungen der Natur einzu⸗dringen⸗ und ſolche zu ergründen ſuchen. Als ich bey meinen erſteren Electriſchen Experimenten, den mit einem Schall aus dem Electriſirten Blechrohr, ausfahrenden Strahl erſahe, und mir ſo gleich deſſen Aehnlichkeit mit Donner und Blitz vorkam, machte ich mir alſobald darüber einige Reflexiones, ob dieſes nicht Gelegenheit geben möchte, zu weiterer Erkäntniß derer wunderbahren Natur⸗Würkungen zu gelangen? dann die Natur iſt zwar ein groſſes offenes Buch, aber es ſtehet gar viel hyeroglyphiſche Schrift darinnen, deren Deutung man nur errathen muß. Alle Gelehrte und Vernünftige haben darinnen ſtudiret, manche haben wichtige Entdeckungen gemacht, und ſchöne Sachen gefunden; doch bleiben immer noch unbekante Characteres übrig, welche man noch nicht errathen können; ich habe aber mein Schickſal zu beklagen, welches ſich etwas mißgünſtig gegen mich erzeiget, und mir nicht erlauben wil, mich nach allen denen ſchönen Erfindungen zu erkundigen, welche von Zeit zu Zeit darinnen gemacht ſeind. Zwar bin ich weder hoch⸗ noch tief Gelehrt, und wann es auf den Verſtand ankäme nach D. Schwiffts Definition (da 1000 Thlr. nicht gantz ohne Verſtand⸗ 10000 Thlr. etwas Verſtand⸗ 20000 Thlr. einen zimlichen Verſtand, ꝛc. bedeuten ſollen) ſo habe ich deſſen in Wahr⸗

heit gar keinen; dennoch habe ich mich von der Begierde zu denen ſchönen Natur-Wiſſenſchaften antreiben laſſen, ſelbſten in dem groſſen Buche zu blättern, wer wird es mir verwehren können? hat es doch GOTT vor jedermans Augen offen hingeleget, daß man den HERRN und Schöpfer der Natur in ſeiner Allmacht und Güte daraus erkennen ſol; wer wil es zu ſchlagen? ich vermeine auch eins und anderes darinnen gefunden zu haben, davon mir nicht bekant iſt, daß es andere vor mir entdecket hätten; und dieſes hat mich bewogen, in ao. 1750. einen Verſuch wie die Meteora &c. ans Licht zu ſtellen.

§. 5.

Kaum konte ich mir vor einigen Jahren einbilden, daß nicht auch andere auf dieſe Spuhr gerathen ſeyn- und die Electriſchen Würkungen, aus ihrem perſpectiviſchen Augepunct zu ſehen bekommen haben ſolten; als worauf ich ſchon zwey Jahre vergeblich gewartet, bevor ich in ao. 1746. einen kleinen Aufſatz im 38ſten Stück derer Leipziger Samlungen von dieſer Sache einrücken laſſen; als aber noch vier Jahre verſtrichen, und ich nicht vernahm, daß jemand die groſſe Aehnlichkeit der groſſen und kleinen Electriſir-Machine eingeſehen- und die Gewitter (welche wir bey der groſſen von unten auf anſehen müſſen) nun auch bey der kleinen, von oben- und allen Seiten betrachtet hätte, mithin hiervon überall

altum

altum ſilentium war; konte ich nicht weniger thun, als durch beſagten Verſuch 2c. eine Umfrage zu halten, ob ich recht geſehen, oder ob mich meine Augen betrogen hätten? verſchiedene ohnpartheyiſche Gelehrte, ſo wohl unbekante als bekante, haben die Gütigkeit gehabt, ihren Beyfall zu der kleinen unvollkommenen Schrift zu bezeugen; andere ſchweigen ſtille, ob es heiſſet: Qui tacet conſentire videtur, weis ich nicht; wie kan ich prætendiren, daß jemand (wann er auch meine Meinungen vor gegründet hielte) deswegen hervor treten, und geſtehen ſolte, er hätte bishero geirret; viel ehender vermuthe ich, daß mancher ſeine Meinungen defendiren, und mich des Irrthums beſchuldigen werde. Wann jemand, der lange in ruhigem Beſitz einer Sache geweſen iſt, davon ſol verdrungen werden, ſiehet er auch wol freundlich dabey aus? Wie kan ich es dann denen alten Meinungen verdenken, daß ſie ſich ſtreuben und murriſch ſeyn würden, wann ſie einpacken ſolten.

§. 6.

Es möchte aber vielleicht jemand gedenken, daß dasjenige, ſo in dieſen Blättern vorkommen wird, bloß aus einem pruritu novaturiendi, hergefloſſen; allein damit thäte man mir doch unrecht; die Unzulänglichkeit derer in denen Phyſicken hin und wieder vorkommenden Erklärungen natürlicher Begebenheiten, haben mich angetrieben, mich nach andern

wahrſcheinlicheren, und nicht wider die Vernunft ſtreitenden Urſachen, derer natürlichen Würkungen umzuſehen, bin auch gäntzlich der Meinung, deren verſchiedene gefunden zu haben, wann man dieſelben nur einer unpartheyiſchen Prüfung würdigen wil. Zwar zweifele ich nicht, daß auch unter Gelehrten ſich viele Liebhaber der Wahrheit finden, und ſolcher beyfallen werden, es mag ſelbige von Hanſen oder Kontzen herkommen; allein, weme iſt unbekant, daß es auch deren gibt, welche ihr von Jugend auf erlernetes phyſicaliſches Syſtema, vor lauter Glaubens-Articul halten? Wird es nicht bey dieſen ſchwer hergehen, daß ſich ein oder anderer die Mühe geben ſolte, etwas (das ſeinen Sätzen widerſpricht) des Durchleſens zu würdigen? wer kan es ihnen auch verdenken? ſie haben ſonſt zu thun; kommet es ihnen von ohngefehr in die Hände, ſo werden ſie den Titul anſehen (welcher vielleicht nicht nach ihrem Sinne iſt) und etwa an ein paar Orten im Büchlein drey oder vier Zeilen leſen, und da finden ſie zum Unglück Expreſſiones, welche ihnen entweder nicht anſtehen, oder ſich mit ihren Begriffen nicht reimen; was können ſie da anders thun, als es hinwerffen? dann was iſt auch natürlicher, als daß ein jeder Handwercks Meiſter die Præſumtion von ſich hat, daß er ſein Handwerck (trotz allen andern) aus dem Grunde verſtehe; kaum darf ein anderer Meiſter ihm ein Wort ſagen; unterſtehe ſich aber einer ſolches zu thun, der

nicht

nicht auch ſelbſt Meiſter iſt, und nehme dann wahr, wie er wird abgekapt werden; was ſol ich nun thun? Quo ſemet eſt imbuta &c. Gedult! Ein Doctor Theologiæ trift einſten einen Handwercks Mann über Jacob Böhmens Schriften an, und ſaget zu ihm: Ey, die Schriften die muß man nicht leſen, dann man kan ſie nicht verſtehen; der Handwercks Mann antwortet: Herr Doctor! daß er ſie nicht verſtehen kan, wundert mich nicht, dann er iſt allzu gelehrt dazu? wer weis, vielleicht möchte auch wol jemand allzu gelehrt darzu ſeyn, mich zu verſtehen, oder verſtehen zu wollen?

§. 7.

Zwar etwas künſtlich heraus gedrechſeltes, und nach denen Regeln der Logic geſchriebenes, wolle niemand von mir erwarten, ſondern vorlieb nehmen, mit denen Gedanken, wie mir ſelbige nach und nach beyfallen; ich werde mich an keine Lehr-Sätze anderer binden, noch auch von jemand anders etwas erborgen, ſondern nach meinen Einſichten und Begriffen meine eigene Meinungen ſagen; finden meine Gedanken Beyfall, ſo wird ſich auch leicht jemand finden, der ſolche in ein ordentliches Syſtema bringet. Hätte ich aber ex profeſſo die Phyſick ſtudiret, ſo würde ich vielleicht eben ſo ſteif über denen väterlichen Satzungen, und Aufſätzen derer Aelteſten gehalten haben, und von denen Vorurtheilen eben ſo wenig abzubringen geweſen ſeyn. Viel-

leicht kommet aber nach dieſer Zeit eine andere, da diejenigen, welche noch von keinen Meinungen eingenommen ſeind, beſſer im Stande ſeyn werden, ohnpartheyiſch zu wählen. Um mich aber denenſelben verſtändlich zu machen, wil ich mein phyſicaliſches Glaubens-Bekäntniß, in einige Articul oder Sätze faſſen, damit ein jeder meine Meinungen, was ich glaube oder nicht glaube, deſto beſſer begreiffen und einſehen, auch ſolche darnach beurtheilen könne. Nachhero werde ich dieſelben bey Gelegenheit weiter ausführen, und ſo gut ich kan, aus dem Buche der Natur, durch die Electriſir-Machine beweiſen. Doch wolle niemand vor dieſen Sätzen (als unerhörten Ketzereyen) erſchrecken; dann ob ſie gleich beym erſten Anblick zum Theil ſehr heterodox ſcheinen möchten, ſo hoffe ich doch ſelbigen eine gantz orthodoxe Erklärung zu geben, daß ſie nicht mehr wild und barbariſch, ſondern zahm und leutſelig ausſehen ſollen.

1.) Um das Electriſche Feuer zum Vorſchein zu bringen, müſſen allemahl ein Electriſirter, und ohn Electriſirter Körper gegen einander kommen.

2.) Der Electriſirte Körper kehret die ſchwermachende Kraft um, und verwandelt ſolche in die Electriſche, und ſtöſſet alsdann das Electriſirte von ſich hinweg.

3.) Der ohn Electriſirte Körper kehret die Electriſche Kraft wieder in die ſchwermachende um, und ſtöſſet das nunmehro wieder ohn-

Ele-

Electriſirte an den Electriſirten Körper hinan.
4.) Dieſe beyde Kräfte ſeynd eines Urſprungs, und Weſens, beſtehen auch aus einerley Materie, nur in ihren Richtungen ſeynd ſie voneinander unterſchieden.
5.) Gleichwie die ſchwermachende Kraft perpendiculariter niederwärts würket, alſo würket die Electriſche nach ſelbiger Richtung in die höhe.
6.) Die Electriſir-Machine, oder der Electriſirte Körper, ſtellet eine Erdkugel (mit ihren Würkungen) ins kleine vor, und die Erdkugel iſt eine groſſe Electriſir-Machine.
7.) Darum ſtöſſet ſie die Ausdünſtungen (woraus die Wolken beſtehen) von ſich, und hält ſelbige, ſo lange ſie Electriſiret ſeind, in der höhe.
8.) Aus denen Gegenwürkungen derer beyden Kräften, wird öfters eine anziehende Kraft ſtatuiret, wo doch keine iſt.
9.) Der Magnet ſelbſt iſt hiervon nicht ausgenommen, weil er das Eiſen nicht anziehet, ſondern die ſchwermachende Kraft ſolches an ihn ſtöſſet.
10.) Die anziehende Kraft iſt ein non Ens, darum ich auch das anziehen derer Körper (ohne ziehende Materie) nicht glauben kan, bis ſolches erſt beſſer bewieſen iſt.
11.) Die Electriſche Kraft der Erdkugel iſt nicht immer überall gleich ſtark, und wann dieſelbe an einem Ort nachläſſet, ſo kommet daſelbſt das Gewölk in Regen oder Schnee herab.

12.) Wann

12.) Wann ein Gewitter entſtehen ſol, ſo müſſen einige Wolken ihrer Electricität, durch die ſchweermachende Kraft beraubet ſeyn.

13.) Der Blitz und das Electriſche Feuer, hängen ſich beyderſeits gar gerne an die Metallen und lebendige Körper.

14.) Die Electriſche Kraft hat einen genauen Zuſammenhang mit denen Lebensgeiſtern in lebendigen Körpern.

15.) Die Ründung aller flüſſigen Tropfen, und Waſſerblaſen, wird von denen in der Luft wirbelförmig ſpielenden drechslenden Bewegungen, derer Electriſchen, und ſchwermachenden Kräften verurſachet.

16.) Wie dann auch das Zuſammenhängen, ſo wol derer flüſſigen Materien, unter ſich ſelbſt, und mit harten Körpern, als auch derer Flächen von Marmor, Metallen, und dergleichen, nicht in denen Materien ſtecket, ſondern von dieſen Würkungen herkommet.

17.) Unter der Zona torrida iſt die Umdrehung der Erdkugel am ſtärkſten und merklichſten, darum iſt auch daſelbſt die Electriſche Kraft und Materie am ſtärkſten und häufigſten.

18.) Unter denen Polis befindet ſich das Contrarium.

§. 8.

Es iſt kein Wunder, daß in vorigen Zeiten verſchiedene Naturbegebenheiten, nicht haben nach ihren wahren Beſchaffenheiten, erfunden und erkant werden können; dann, kan

man wol ohne Waage und Gewicht etwas wiegen? kan man ohne Maaß oder Ehle etwas meſſen? kan man wol bey der Nacht ohne Licht etwas verborgenes finden? vergeblich wird man ſich bey dem allen bemühen; der Menſchliche Verſtand, mag ſo durchdringend ſeyn als er wil; die Hände ſo geſchikt und künſtlich als man ſie wünſchen mag; die Augen ſo ſcharfſichtig, als nur immer möglich, ſo wird doch alles ohnzulänglich ſeyn, wann behörige Hülfsmittel, Werkzeuge und Licht fehlen; ferne ſey es von mir, daß ich hierdurch die Vorfahren einer Dumheit, Ungeſchiklichkeit, oder Blindheit beſchuldigen wolte; dieſes wäre eben ſo albern gehandelt, als wann einer, der einen guten Tubum hat, einen andern blind ſchelten, und auslachen wolte, daß er den Ring um den Saturnum nicht mit bloſſen Augen ſehen könte. Die Electriſir-Machine iſt diejenige Waage und Maaß, womit wir viele bishero verborgene Naturbegebenheiten abwiegen- und ausmeſſen- und das Licht wobey wir ihre Beſchaffenheit ſehen können; werden wir uns dieſes Hülfsmittels recht bedienen, ſo kan es nicht fehlen, wir werden zu einer gröſſeren und tieferen Erkäntniß derer Naturwiſſenſchaften gelangen.

§. 9.

Laſſet uns alſo (bevor wir an die Erklärung und den Beweis voriger Sätze kommen) einige Electriſche Würkungen, etwas genauer betrachten; dann dieſelben werden uns an

ſtatt eines Hauptſchlüſſels dienen, womit wir viele Geheimniſſe der Natur können aufſchlieſſen; ſie werden uns eine Treppe ſeyn, auf welcher wir bis in die Wolken ſteigen= und den Urſprung derer Gewitter betrachten können. Sehr thöricht handeln diejenigen, welche dieſe ſchöne und nützliche Erfindung, geringe und verächtlich halten; wann man ehemalen jemanden eine Beſchreibung von einer Machine gemacht hätte, womit man Donner und Blitz in kleine nachmachen= und ſo vielerley curieuſe Experimenten anſtellen könte; würde er auch wol geglaubet haben, daß ſolches möglich wäre? Daß viele die Electriſir=Machine ſo gering ſchätzig achten, kommet daher, daß ſie zu blödſinnig ſeynd, ſolche zu beurtheilen, und ihren Werth zu erkennen.

§. 10.

Vermittels derer an die Röhre= und wieder zurück auf ihr Lager fliegenden Goldblätterchen, zeiget uns die Electriſir=Machine gantz klar und deutlich, daß um den Electriſirten Körper beſtändig eine Würkung vom Mittelpunct nach dem Umkreis= und wieder vom Umkreis nach dem Mittelpunct gehe; dieſes wird mir ein jeder als eine ausgemachte Sache= und ohnumſtößliche Wahrheit müſſen gelten= und veſte ſtehen laſſen. Die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct, hat man bishero vor eine anziehende Kraft der Machine gehalten; ob ich zwar in dem Punct vom anziehen (wo ich weder Stricke noch Ketten= oder

oder andere ziehende Materie geſehen) jeder Zeit etwas unglaubig geweſen bin; ſo wuſte ich doch der Sache bey Auffſetzung meines Verſuchs ꝛc. keinen andern Nahmen zu geben; und weil ich damahlen noch nicht alle die jetzigen Einſichten hatte, ſo muſte mich des Ausdrucks= gleich andern, bedienen; daß es aber mit dem anziehen, ein Irrthum ſey, ſol im folgenden klärlich dargethan werden.

§. 11.

Die Erzeugung des Blitzes, an der Electriſir=Machine, ſtammet von denen gemeldeten beyden Bewegungen= oder würkenden Kräften her; wann ſich nemlich dem Electriſirten Körper, etwas ſolides ohn Electriſirtes dergeſtalt nähert, daß dieſen beyden, an= und von der Röhre fliegenden Kräften, der Raum zu ihrer freyen Bewegung zu enge wird, und ſie die Electriſirten Theilchen der Electriſchen Materie, nicht mehr frey und ohngehindert, an den ohn Electriſirten Körper= und die ohn Electriſirten Theilchen, nicht mehr an den Electriſirten Körper hinan ſtoſſen können; ſo gewinnet die vom Umkreis nach dem Mittelpunct würkende Kraft die Oberhand, und ſtöſſet die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende zurück, und zugleich entſtehet der Blitz mit einem Schall, welcher den Donner vorſtellet. Man gebe hierauf genau Achtung, ſo wird man ſehen, daß im langſamen

men annähern, zu einem ſtark Electriſirten Körper vor dem Blitz ein ziſchendes Licht (im finſtern) wahrzunehmen iſt; wobey man die groſſe Geſchäftigkeit, derer beyden Bewegungen, im ab= und zufliegen, abnehmen kan. Man wird hieraus klärlich überführet, daß die Theilchen der Electriſirten= und ohn Electriſirten Materie, beſtändig Communication mit einander= und mit denen contrairen Körpern haben, mithin aus einem ins andere verwandelt ſeyn wollen. Ich habe 25 Fuß blecherne Röhren, theils ineinander geſteckt, theils auf= und aneinander geleget; wann am äuſſerſten Ende ein Quaſtgen oder ſtückgen Franie aufgebunden iſt (welches beym Electriſiren allemahl in die Höhe ſtehet) und am andern Ende der Röhren geſchiehet eine Annäherung, daß der Blitz heraus fähret, ſo wird in demſelben Augenblick, die Franie, mit einer ſolchen Geſchwindigkeit niedergeſtoſſen, als ob ſie vom Blitz niedergeſchlagen würde. Was folget hieraus anders, als daß die Bewegung vom Mittelpunct nach dem Umkreis (durch welche die Faden der Franie in die Höhe gerichtet waren) vor die Zeit, bey der Machine ganz aufhören= und hingegen die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct, die Oberhand haben müſſe?

§. 12.

Wann man ein ſtück Metall neben die Electriſirte Röhre, in ſolcher Entfernung leget, daß Blitzen zwiſchen beyden erzeuget werden können;

können; ſo wird man im finſtern wahrnehmen, daß zugleich mit dem Blitz alle Helligkeit (an der Glaßkugel, am Küſſen⸗oder der reibenden Hand, am Rohr, und wo nur einige wahrzunehmen geweſen iſt) verſchwindet; muß dann hier nicht eine von denen Würkungen pauſiren? Es bedarf hier keines Fragens, welche? Dann jederman kan leicht begreiffen, daß es die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende iſt; man ſiehet aber auch Augenblicklich, daß ſich dieſe Kraft wieder anfängt zu erholen; die Helligkeit an der Kugel und dem Küſſen zu erſcheinen, ein ziſchendes Licht zwiſchen der Röhre und dem ſtück Metall zu entſtehen, und alſo bald folget wieder ein Blitz, mit welchem abermal alles wieder finſter und todt iſt. Wie könte nun noch jemand daran zweifeln, daß in dem Augenblick, da der Blitz erſcheinet, eine der Electriſchen Kraft entgegen geſetzte, von allen Seiten, auf den Electriſirten Körper falle, und die Electriſche Kraft mit Gewalt niederſtoſſe, und dieſelbige gänzlich hemme? Was aber dieſes vor eine Kraft ſey, wodurch die Electriſche aufgehalten wird, ſol bald klar gemacht werden.

§. 13.

Wir kommen nun zu denen Sätzen, bey welchen ich hoffe, daß wann ich deren nur erſt einige veſte geſetzet und erwieſen habe, alsdan die gegen Argumenten, einander wie die Kegel ſelbſt umſtoſſen ſollen, ohne daß ich nöthig

haben werde, nach jedem beſonders zu werfen; oder, wann ich den König unter denenſelben treffe, daß man mir es werde gelten laſſen, als ob ich alle neune umgeworfen hätte. Was den erſten Satz anbetrift, wird es wol nicht nöthig ſeyn, denſelben zu erweiſen; weilen ein jeder, welcher jemalen eine Electriſir Machine in Bewegung geſehen, ſolchen willig zugeſtehen und daran keinen Zweifel haben wird. So bekant aber derſelbe iſt, ſo ohnumgänglich nöthig iſt er, wann man ſich begreiflich machen wil, auf was Art Donner und Blitz in der Luft entſtehen; dann es müſſen daſelbſt ebenfals Electriſirter und ohn Electriſirter Körper in einer gewiſſen proportionirlichen Annäherung gegeneinander kommen, wie bey der Electriſirten Blechröhre, daß die Electriſche Materie, in ihrer freyen Bewegung gehindert werde, und vor einen Augenblick an dem Orte ceſſiren müſſe; wie man an dem niederfahren der Franie (wovon §. 11. gedacht iſt) ſehen kan.

§. 14.

Bey dem zweyten Satz wird zwar ein jeder das zurückſtoſſen der Electriſir-Machine ebenfals zugeben; aber man wird auch zugleich das anziehen derſelben mit eindingen wollen; welches ich aber ohnmöglich zugeben kan. Dann dieſes iſt der Hauptpunct, und König unter denen gegen Argumenten, welchem ich niemalen gut geweſen bin; und wann ich dieſen Goliath erſtlich überwunden habe, werden die übrigen Philiſter ſich hoffentlich bald auf

die

die Flucht begeben. Man betrachte nur die hüpfende Bewegung, derer auf einem Papier unter die Electriſirte Röhre gehaltenen zerriebenen Goldblätterchen, wie ſolche an die Röhre- und wieder auf ihr Lager fliegen. Hier muß nothwendig ſo wol auf dem Lager eine zurückſtoſſende Kraft gegen die Goldblätterchen ſtatt haben, als bey der Röhre; welches ſeinen Grund in der contrairen Richtung dieſer beyden Kräften hat; dann wann beyde, die zurückſtoſſende und anziehende Kräfte bey der Röhre ſtatt finden ſolten, ſo müſte ſolch anziehen und zurückſtoſſen auch wechſelsweiſe in freyer Luft geſchehen können, welches aber nicht angehet; „dann dasjenige, „welches an die Röhre hinan fliegen ſol, muß „allemal zuvor von etwas ohn Electriſirtem „berühret ſeyn.

§. 15.

Mit einem Exempel kan dieſes erläutert werden, wann ein Electriſirter Menſch einen Stab vor ſich ausgeſtrecket hält, und ein ohn Electriſirter läſſet ein Goldblatt von oben herab über dem Stabe fallen, ſo fähret ſolches ſchnell mit einem Ende an den Stab, wird aber augenblicklich zurück- und in die Höhe geſtoſſen, und bleibet über dem Stabe Spannen hoch in freyer Luft ſchwebend, wie eine Wolke über der Erde, ſo lange man nur wil, und wird nicht wieder angezogen; läſſet aber ein Electriſirter das Goldblatt fallen, ſo fähret es nicht erſt an den Stab, ſondern bleibet

gleich über ſelbigem in gedachter Höhe ſchwebend. Hat nun die Röhre eine anziehende Kraft, warum ziehet ſie nicht ſo wol aus eines Electriſirten Menſchen Hand = als aus eines ohn Electriſirten das Goldblatt an? Was folget hieraus vor ein anderer Schluß, als daß die Electriſir = Machine nur eine einfache = nemlich die zurückſtoſſende Kraft habe? dann, das ohn Electriſirte Blatt wird durch eine entgegen geſetzte Kraft herbey geſtoſſen, und nicht gezogen. Hieraus mache und beſtätige ich den Satz, die Electriſir = Machine würket a centro ad circumferentiam; die entgegen geſetzte Kraft aber a circumferentia ad centrum. Jederman wird mir zugeſtehen, daß es die ſchwermachende Kraft ſey, welche um die Erdkugel a circumferentia ad centrum würket; hat nun diese Sache bey der groſſen Electriſir = Machine ihre Richtigkeit, warum ſolte es nicht bey der kleinen auch gelten? da es doch jetzt eben ſo deutlich erwieſen, und durch den Augenſchein handgreiflich beſtätiget wird. Weil dann nun die Electriſir=Machine ihre zurückſtoſſende Kraft klärlich genug darthut, auch das herbeyſtoſſen der ſchwermachenden Kraft nicht mehr kan in Zweifel gezogen werden, ſo iſt der zweyte Satz ſo wol, als auch der dritte, nunmehro bewieſen; doch wil zu allem Ueberfluß hier noch einem ſcheinbahren Einwurf und Mißverſtande wegen des anziehens vorbeugen; wann auf dem Electriſirten Blechrohr eine Spitze aufgerichtet = und ein

Stän=

Stängelein von Metall oder Holz auf die Spitze geleget, oder auch nur mit Bindfaden unter das Rohr gehangen wird, daß ſolches frey ſchwebet, wie eine Magnetnadel; ſo beweget ſich ſelbiges hin und her. Nähert man ſich nun beſagtem Stängelein mit einem ohn Electriſirten Finger, ſo kommet ſolches dem Finger entgegen. Vor einen, welcher durch Behauptung der anziehenden Kraft, gerne ſich ſelbſt und andere in Irrthum führen wil, iſt dieſes ein erwünſchtes Experiment; aber es wolle ſich niemand hierbey übereilen; weil die ſchwermachende Kraft den Finger nicht an das Stängelein ſtoſſen kan, ſo ſtöſſet ſie von der andern Seite das Electriſirte Stängelein gegen den ohn Electriſirten Finger; wie dann dieſe Kraft um alle Körper von allen Seiten drucket, wovon weiter unten. Es werden hoffentlich nun alle Schwürigkeiten (welche noch bey Erklärung derer Electriſchen Würkungen übrig geweſen) wegfallen müſſen, nachdeme die Kräfte, von welchen dieſelbe ihren Urſprung haben, begreiflich gemacht worden.

§. 16.

Daß die Electriſche Kraft, mit der ſchwermachenden (vermöge des vierten Satzes) eines Urſprungs und Weſens ſey, erhellet daraus, daß ſo bald die Electriſche Kraft in Bewegung gebracht wird, die ſchwermachende ebenfals ſo gleich mit ihrer Gegenwürkung bey der Hand iſt, und die Richtung derer von der Machine (als vom Mittelpunct zum Umkreis)

kreis) zurückgeſtoſſenen Goldblätterchen umkehret, und ſolche (durch einen jeden dieſelben berührenden ohn Electriſirten Körper) wieder vom Umkreis nach dem Mittelpunct treibet. Dann wann jemand Electriſiret iſt, und hält die Goldblätterchen unter die Blechröhre, ſo hat die ſchwermachende Kraft keine Gewalt über dieſelben, und ob man ſchon Bewegung daran wahrnimmet, und ſie wegfliegen, ſo wird doch keins an die Röhre- und wieder zurück auf ſein Lager fliegen. Dieſe Kräfte ſeynd nicht zu trennen, eine würde ohne die andere nichts würken können; darum, wo die eine von dieſen Kräften iſt, da muß die andere nothwendig auch ſeyn. Das daſeyn der ſchwermachenden Kraft in der Luft ziehet niemand in Zweifel; aber ob auch eine Electriſche Kraft (ohne Electriſir-Machine) in der Luft ſey? und um alle Körper ſo wol- als in denenſelben würke, daran möchte vielleicht jemand zweifeln; dieſem Zweifel müſſen wir ſehen abzuhelfen, und denſelben zu benehmen. Daß durch den Blitz die Electriſche Kraft gehemmet werde, iſt §. 11. & 12. erwieſen worden; daß dieſe Hemmung auch in die Ferne in der Geſchwindigkeit des Blitzes würke, imgleichen, in eben ſolcher Geſchwindigkeit die Electriſchen Würkungen an allerhand auf Seide ruhenden Materien fortgeführet werden; iſt allen denenjenigen bekant, welche Verſuche mit Electriſir-Machinen angeſtellet haben. Nun kommet es darauf an, das daſeyn einer Electri-

ſchen

ſchen Kraft in und bey allen Körpern zu erweiſen. 1.) Wann keine Electriſche Kraft überall ſchon vorhanden wäre, ſo müßte die von der Machine in die Ferne geführete, mit der Entfernung abnehmen, welches aber nicht geſchiehet. 2.) Wann man eine eiſerne Stange von 8. 10. oder mehr Fuß lang auf ſeidene Schnüre leget, und ein ohn Electriſirter hält an einem Ende einen Finger auf die Stange, und dem andern Ende nähert ſich ein Electriſirter, und locket den Blitz mit einem Finger aus der Stange, ſo wird der ohn Electriſirte einen ſtärkeren Stich an dem Finger empfinden als der Electriſirte, der ſolchen Stich erwecket, (welches daher kommet, weil die verſtärkte Electricität bey dem Electriſirten machet, daß die Würkung der Hemmung mehr äuſſerlich als innerlich vorgehet; da hingegen bey dem ohn Electriſirten die Hemmung mehr in deſſen Körper hinein dringet, und einen ſchmerzlichen Stich verurſachet) ein gleiches geſchiehet, wann die Electricität an Ketten oder dicken Draht weit herum geführet wird. Wie wäre es nun möglich, daß ſich eine ſo ſtarke Würkung (von der Hemmung der Electricität an einem Körper) äuſerte, wann nicht vorher Electriſche Materie in und um den Körper in Bewegung wäre? Wer wird nun noch an dem Daſeyn der Electriſchen Materie zweifeln können? Wann man mir auch nur dieſes einzige zu Liebe und Gefallen thun, und die bey der kleinen Electriſir-Machine ſich ſo hand-

 greif-

greiflich beweiſende Würkung a centro ad circumferentiam bey der groſſen, nemlich der Erdkugel, auch wil zu geben und gelten laſſen; ſo verſpreche ich dagegen bey Treue und Glauben, daß ich vielen Schwürigkeiten (worüber ſich mancher den Kopf wüſte und ſchwindelicht gedacht, und es auch durch die Algebra nicht heraus bringen können) ganz gewis abhelfen, und ſolche ganz leicht machen wil.

§. 17.

Und dieſes iſt der Inhalt des fünftes Satzes, vermöge deſſen die Electriſche Kraft, nach der Richtung der ſchwermachenden, überall vom Mittelpunct nach dem Umkreis, oder auf der Erden perpendiculariter in die Höhe würket; wann man hier die Electriſir-Machine, oder den von ihr Electriſirten Körper, als eine kleine beſondere Erdkugel betrachten, und dieſelbe den Beweis wil führen laſſen; ſo kan man hiermit gar bald fertig ſeyn; dann ſie ſtöſſet das zuvor an ſie hinan geſtoſſene, von oben und unten, und allen Seiten ihrer Flächen, in gerader Linie zurück. Wolte noch jemand daran zweifelen, ob die Erdkugel eine Electriſir-Machine ſey? ſo kan er doch nicht verneinen, daß die bey der kleinen Machine, den Blitz verurſachende ſchwermachende Kraft, bey der Erdkugel ſo alt als ſie ſelbſt ſey. Da nun hierdurch die Bewegung vom Umkreis nach dem Mittelpunct genugſam erwieſen, und auſſer allem Streit und Zweifel geſetzet iſt; ſo wäre es ja ganz ohnverantwortlich, wann man

die

die Bewegung vom Mittelpunct nach dem Umkreis ganz aus der Welt verbannen, und die Erdkugel deren berauben wolte; da doch die Electriſir-Machine deren Exiſtentz ſo klar und handgreiflich darthut. Dann, ſeynd bey der kleinen Machine zwey gegeneinander würkende Kräfte, warum ſolte ſich die groſſe mit einer behelfen? Warum ſolte ſich dieſe geringer und ſchlechter abſpeiſen laſſen als jene? Kan die kleine Machine ohne die entgegen gerichtete Kräfte, keinen Blitz hervor bringen, wie ſolte ſolches dann bey der groſſen angehen können?

§. 18.

Es giebet mir dieſes Gelegenheit noch ferner eine Vergleichung zwiſchen der Electriſir-Machine und der Erdkugel anzuſtellen. Es wird ſich aber hier niemand einbilden, daß der Vergleich von der Figur oder Geſtalt handeln werde; dann ſonſten müſte man einen Globum machen, und denſelben Electriſiren; ſondern die Rede iſt von denen Würkungen bey beyden; und da kan ich mit Wahrheit verſichern, daß in meinem Sinn die Aehnlichkeit ausnehmend klar und deutlich iſt. Dann diejenigen Kräfte, welche bey der groſſen Electriſir-Machine (der Erdkugel) würkſam ſeynd, die werden von der kleinen ebenfals in Activität gebracht; nur mit dem Unterſcheid, daß uns die Electriſir-Machine hienieden auf der Erde zeiget, was die Electriſche Kraft der Erdkugel in der Höhe zu würken vermag, und wie auf der Erde die

ſchwermachende Kraft (vor der Electriſchen) die Oberhand hat; alſo hat hingegen bey der Electriſir-Machine die Electriſche vor jener die Oberhand. Uebrigens, muß die würkende Materie bey beyden nothwendig eine und eben dieſelbe ſeyn, weil an der Würkung kein Unterſcheid zu ſpüren iſt.

§. 19.

Dann, wie die Erde eine Dunſtkugel um ſich hat, worinnen verſchiedene Würkungen vorgehen, ſo iſt um den Electriſirten Körper dergleichen auch zu ſpüren; wie bey der groſſen Machine Donner und Blitz entſtehet, ſo äffet die kleine ſolche ebenfals nach; wie die groſſe die Dünſte in die Höhe treibet, und die Wolken ſchwebend erhält, ſo kan uns die kleine an dem Goldblatt und denen zerriebenen Goldblätterchen über einem Electriſirten Stabe und Keſſel die Art und Weiſe lehren, wie ſie ſolches machet; vid. mein Verſuch ꝛc. pag. 31. wie der Wetterſtrahl denen Metallen- und lebendigen Körpern am gefährlichſten iſt, ſo hänget ſich der Blitz von der Electriſir-Machine gleichfals am liebſten an dieſelbigen; zeiget nicht auch das Müſchenbrokiſche Experiment, daß der Electriſche Blitz ein Wetterſtrahl ſey, welcher vermögend iſt, Menſchen um Geſundheit und Leben zu bringen? Wie iſt es nun möglich, daß man gröſſere Aehnlichkeiten in Würkungen antreffen könne, als ſich zwiſchen denen, von der groſſen und kleinen Electri-

lectriſir-Machine befinden? Ich ſetze den Fall, daß auch jemand noch vielerley Einwendungen gegen dieſe Aehnlichkeit machen- und nicht glauben wolte, daß man den Groſſen Chriſtoph auf ein kleines Bretgen mahlen könte; ſo muß er doch 1.) zugeben, daß die beyden würkenden Kräfte bey der Electriſir-Machine nicht können ſtrittig gemacht werden. 2.) Kan die Electriſir-Machine keine neue Materien in der Natur ſchaffen, oder hervor bringen; und alſo müſſen 3.) die Materien ſich in der Dunſtkugel der Erde vorhero ſchon befinden. Zu was Ende wären aber dieſelben vorhanden, wann ſolche nicht bey der Erdkugel zu denen Würkungen der Natur nöthig wären?

§. 20.

Die Exiſtentz der ſchwermachenden Kraft iſt (ſo viel ihre Würkung des Drucks betrift,) jederzeit bekant genug geweſen; aber von einer entgegen gerichteten aufſteigenden, hat man nichts gewuſt; die Electriſir-Machine erkläret uns erſt dieſe hyeroglyphiſche Figur; und wann wir einen vernünftigen Schluß von einem aufs andere wollen gelten laſſen; ſo ſehen wir, daß das Waſſer häufig von oben herab kommet, und daß die ſchwermachende Kraft einem jeden Tropfen den Druck gibt, daß er herab fallen muß; wir ſchlieſſen dann zwar daraus, das Waſſer müſſe zuvor hinauf geſtiegen ſeyn, ob wir es ſchon nicht geſehen haben; warum ſchlieſſen wir aber nicht weiter, iſt eine Kraft die das Waſſer herab drücket? ſo muß

auch eine andere ſeyn, die es zuvor in die Höhe gebracht hat. Die Electriſir-Machine machet uns beyde begreiflich; ich wüſte auch nicht, was etwa jemand gegen die Electriſche Kraft der Erdkugel einwenden könte, als daß vielleicht einer prætendiren möchte, daß ſie auch Goldblätter und dergleichen, in die Höhe treiben müſte; hiergegen dienet, daß (da die ſchwermachende Kraft je näher der Erden, je ſtärker würket) es ohnmöglich iſt, daß etwas (denen einzelen Theilchen nach) ſichtbares körperliches zwiſchen denen Strömen dieſer Kraft durchkommen könne; wann aber ſolche Materien erſt in der Höhe wären, ſo würde die Electriſche Kraft ſelbige- und noch ein mehreres, eben ſo wol tragen können, als ein Electriſirter Stab ein Goldblat in der Höhe hält. Es iſt auch vor eine Wohlthat der Natur zu ſchätzen, daß die ſchwermachende Kraft die Luft von allen dergleichen Dingen reine hält, wodurch ſie könte denen auf der Erde lebenden Geſchöpfen zum Othem holen unbequem gemacht werden. Wann ich auch einen auf der Erde befindlichen Körper ohn Electriſirt nenne, ſo ſchlieſſe ich dadurch die Electriſche Kraft bey ſelbigem gar nicht aus, und wil nur ſo viel damit ſagen: daß die ſchwermachende Kraft bey ihm die Oberhand habe; wie im Gegentheil bey einem von der Erde durch glatte Dinge abgeſonderten Electriſirten Körper die Electriſche Kraft *prævaliret*; darum auch dasjenige, ſo durch die

Ele-

Electricität der Erdkugel in die Höhe getrieben werden ſol, noch feiner als die Luftkügelein ſeyn muß, weil es ſonſten die ſchwermachende Kraft niederwärts ſtoſſen würde.

§. 21.

Weil man nun von dieſer von der Erden aufſteigenden Electriſchen Kraft nichts gewußt hat, ſo iſt man auch nicht im ſtande geweſen, ſich recht wahrſcheinliche und begreifliche Idèen von vielen Naturbegebenheiten zu machen. Was hat man nicht vor ſeltſame Meinungen von Entſtehung derer Gewitter bishero geheget? Da haben ſchwefelichte Dünſte bis in die Wolken hinauf ſteigen, in einen engen Raum eingeſchloſſen, und durch die Verdickung darinnen entzündet werden ſollen. Daß ſich aber die Schwefeldünſte nicht ſo leicht in die Höhe treiben laſſen, habe ich in meinem Verſuch ꝛc. pag. 10. erinnert; Miſſon bekräftiget dieſes in ſeiner Reiſe-Beſchreibung von Italien, da er Lettre XXIII. von der Grotta del Cane ſchreibet, daß in der Höhe von zweyen Schuen über der Erde man von denen Schwefeldünſten nichts zu befürchten habe, weilen ſie ſich in dieſer Höhe zerſtreueten; aber je mehr man ſich niederbücke gegen die Erde, deſto gröſſer ſey die Gefahr. Man bedarf aber (um dieſes zu experimentiren) nicht nach Neapolis zu reiſen; weilen ſich eben dergleichen bey denen berühmten mineraliſchen Quellen zu Pyrmont befindet; alwo ohngefehr 800 Schritte von beſagten

Quellen in einem Steinbruch ein Gewölbgen gemauret iſt, in welchem, wegen derer Schwefeldünſte, eben dieſelben Würkungen vorgehen, wie in der Grotta del Cane, vid. Herrn Hofrath Seippii Brunnen-Beſchreibung 4te Edit. pag. 93. ſeq Es ſteigen daſelbſten die Schwefeldünſte ebenfals nicht höher in die Luft, und widerleget ſich alſo deren aufſteigen bis in die Wolken von ſelbſten.

§. 22.

Wann es ſich auch ins künftige noch zutrüge, daß die Schwefeldünſte würklich hinauf ſtiegen, ſo bekenne ich gar gerne, daß ich nicht gelehrt genug bin, daſelbſt die Möglichkeit eines engen Raums- und die Verdickung der Dünſte in demſelben mit derer Phyſicorum eigenen Lehrſätzen zu conciliiren, dann droben ſol doch nichts anders ſeyn, als eine dünne Luft, und die durch ihr Gleichgewicht in derſelben ſchwimmenden (1000 theilchen Luft einſchlieſſenden) Waſſerbläsgens, wie können dieſe einen engen Raum verurſachen? Was iſt dann da, daß denſelben zuſammen dringet? Wodurch werden die Dünſte daſelbſt verdicket? und wie iſt es möglich, daß durch dieſe Verdickung eine Entzündung verurſachet werden mag? Doch jetzo fället mir es bey: Hr. Hofrath Stahl nahm eine eiſerne Granade, ließ ſelbige mit einem eiſernen eingeſchraubten Stöpſel und Leder ſolchergeſtalt zurechte machen, daß keine Luft aus oder ein konte; hierauf that er eine Unz Scheidewaſſer in einem Gläsgen hinein,

ver-

verſtopfte die Granade aufs beſte, ließ ſolche werfen, daß das Gläsgen zerbrach, worauf durch das ſtarke ſolviren des Scheidewaſſers am Eiſen die Dünſte in dem engen Raum ſolchergeſtalt verdicket wurden, daß die Granade zerſpringen muſte. Aber meine Leſer werden ſagen: Dieſes paſſe, wie eine Fauſt aufs Auge; ich ſage es auch; dann es war zwar ein enger Raum, eine Verdickung der Dünſte, eine Hitze, ein Knall, aber doch kein Feuer, keine Entzündung da; und alſo wird es ſich auch wol zu obigem nicht ſchicken.

§. 23.

Es iſt aber vor kurzem ein neuer Wettermacher aufgeſtanden; in dem Gieſſer Wochenblat Nro. 23. des 1750ſten Jahres, ſtatuiret einer, daß weilen die Ingredientien des Knallpulvers ſich auf der Erde befinden, ſolche auch hinauf in die Wolken ſteigen- und daſelbſt den Donner verurſachen könten. Weme aber daſſelbe, zuſamt der Art ſeines Knallens bekant iſt, wird eben ſo wenig als ich glauben, daß die geringſte Möglichkeit ſey, daß der Knall des Donners auf dieſe Art entſtehe; dann ob ſchon das Knallpulver nicht abſolute eine ſo genau proportionirte Miſchung, als das Büchſenpulver erfordert, und aus gleichen und ungleichen Theilen, auf mancherley Art gemacht werden kan, ſo thut doch eins vor dem andern ſtärkere Würkung im Knallen; und iſt die Proportion ſo Mr. Lemmeri im Cours de Chymie beſchreibt, welche aus 3 Theilen gereinigten

Salpe-

Salpeter, 2 Theilen Weinſteinſalz (gereinigte Potaſche thut eben die Dienſte) und 1 Theil Schwefel gemacht wird, die ſtärkſte im Knallen. Wann ſich aber auf dieſe Art ein Knall begeben ſol, ſo iſt ohnumgänglich nöthig 1.) daß etwas Reelles da ſey, ſo man mit Händen greiffen kan; dann daß es mit einem bloſſen Dunſt von gedachten Sachen angehen ſolte, iſt ein leerer Dunſt und ſchwache Einbildung. 2) Müſſen die Theilchen des Knallpulvers in einer Maſſa beyſammen ſeyn, und einander berühren. 3.) Müſſen ſie in einen würklichen Fluß gerathen, und eine Blaſe erheben, welche beym zerplatzen den Knall verurſachet. 4.) Gibt es dabey kein Feuer. 5.) Muß die Maſſa eine Hitze haben, in welcher Bley ſchmelzen kan, wo würde aber dieſe in denen Wolken herkommen, wann die Ingredientien auch würklich droben wären? doch hievor mag der Erfinder ſorgen.

§. 24.

Bey Gewittern iſt dieſes etwas ſonderlich Merkwürdiges, daß der Strahl ſich ſo gerne an das Eiſen hänget, und ſolches durchlaufft und verbrennet; wovon ich im **Verſuch** ꝛc. pag. 21. ein Exempel angeführet, und Mr. Lemmeri erzählet im Cours de Chymie pag. 182. eine gleiche Begehenheit, ſo ſich in Paris zugetragen; daß der Strahl einen Draht ergriffen habe (welcher Schellglöcklein zu ziehen, durch verſchiedene Kammern geführet worden)

und

und an demſelben einen langen Strich durch enge und verborgene Oerter fortgelaufen, bis alles Metal zerſchmolzen und in ſtücken zur Erde gefallen ſey. Die Urſache davon, daß der Strahl das Eiſen liebet, iſt nicht ſchwer zu finden; es iſt dieſes Metal vor allen andern reich an verbrennlicher Materie; wie man ſehen kan, wann man Eiſenfeilung auf die Flamme eines Lichts fallen läſſet; oder wann man von dem feinſten eiſernen Clavierdraht nimt, und hält ſolchen in die Lichtflamme, ſo wird man bey beyden ſolche Funken ſehen, als ob man mit Stahl und Stein Feuer ſchläget. Nach dem Eiſen iſt das Kupfer am mehreſten der Verbrennlichkeit unterworfen; welches daher unter andern erhellet, wann man ein Blat geſchlagen Metal mit einer Ecke an die Flamme des Lichts hält, ſo durchlauft dieſelbe augenbliklich das ganze Blat, verzehret das flammenfähige Weſen heraus, und verwandelt ſolches in eine bräunliche Aſche; die Metallurgie lehret uns auch, daß Eiſen und Kupfer nahe verwand ſeyn, wegen des Mineralſauren (des Vitriols) welcher aus beyden Metallen oder ihren Mineren bereitet wird; ob zwar zwiſchen beyden ein zimlich groſſer Unterſcheid iſt.

§. 25.

Ob nun zwar der Strahl ſich ſo gerne an verbrennliche Metallen hänget, ſo iſt dadurch doch noch nicht das daſeyn verbrennlicher Materien in der Luft erwieſen; und wann es auch möglich wäre, daß in denen Wolken derglei-

chen befindlich ſeyn = und daſelbſt entzündet werden könten; ſo würde es doch um das ſchnelle herab fahren des Blitzes ſchlecht ausſehen, und man würde demſelben ziemlich lange entgegen ſehen können, wie er herab spatzierete. Aber die Electriſir = Machine hilft uns aus dem Traum, und zeiget, daß der Blitz zwiſchen dem Electriſirten = und ohn Electriſirten Körper entſtehe, und in beyde hinein fahre, (dann ſonſten könte nicht Electriſirter und ohn Electriſirter Finger = einer wie der andere Brantwein anzünden.) Daß aber das Electriſche Feuer würklicher Donner und Blitz ſey, daran wird niemand mehr zweifelen können, da uns neulich auch die öffentlichen Zeitungen gemeldet, daß Hr. P. *Winckler* Blitzſtrahlen auf ein = und etliche Ellen = mit einem Schlage, welcher einem Piſtolenknalle nahe gekommen, mit ſeiner *Machine* zuwege gebracht. Der gelehrte Marcheſe Scipione Maffei zu Cremona iſt ſchon Ao. 1713. durch augenſcheinliche Erfahrung überführet worden, daß der Blitz nicht aus denen Wolken komme, ſondern in der untern Region der Luft erzeuget werde; wogegen er zwar Anfangs in Jtalien vielen Widerſpruch = in Leipzig aber an Hr. Prof. Richter Ao. 1725. einen Vertheidiger gefunden; wie aus Hr. Keislers Reiſebeſchreibung, und Hr. Prof. Wincklers dritten Tractat von der Electricität zu erſehen. Daß aber der Blitz aus Electriſchen Würkungen ſeinen Urſprung habe; auf dieſe Ge-

dan

danken hat man zu ſelbiger Zeit nicht gerathen können; weilen das Electriſche Feuer noch ganz unbekant war; nunmehro aber, da uns die Electriſir-Machine einen ſo deutlichen Begrif von der Entſtehung des Blitzes vor Augen leget; bekommen des Hrn. Maffei Gedanken hierdurch nicht allein ein mehreres Licht, und man wird von der guten Einſicht dieſes gelehrten Mannes um ſo mehr vergewiſſert, ſondern derſelbe hat auch bereits zum voraus die alte ohnedem unrichtige Lehre vom Urſprung derer Blitzen entkräftet und niedergeſchlagen.

§. 26.

Einige unter denen Naturlehrern ſeynd der Meinung, daß, wann man nach einem heiſſen und klaren Tage bey Abendzeit Blitzen von weiten auf dem Horizont ſiehet, daß ſolche ohne Donner ſeyn; und ſagen davon: daß ſich das Wetter kühle. Ob ich zwar niemalen wahrgenommen habe, daß dergleichen Blitzen ſich hätten ohne Donner in der Höhe ſehen laſſen, ſondern mir dieſelben jederzeit von weitem und niedrig auf dem Horizont erſchienen ſeynd; man auch öfters die Blitzen von Gewittern von weitem ſiehet, bevor man das Donnern hören kan, und dannenhero dergleichen entfernete würkliche Gewitter vor ein ſolches Wetterkülen angeſehen werden können; ſo wil ich doch ſo wenig denen Phyſicis als denenjenigen, welche Blitzen in der Höhe ohne Donner wahrgenommen zu haben, verſichern, widerſprechen;

 dennoch

dennoch aber müſſen die Blitzen bey Wetterkülungen von ganz anderer Beſchaffenheit als die vom Donner begleiteten ſeyn; und bin ich hierbey der Meinung, daß ſolche Blitzen ohne Donner den Ort ihrer Entſtehung über der Dunſtkugel der Erde (in dem Heymath des Nordſcheins) haben müſſen; wo nemlich die Luft ſehr verdünnet iſt; mithin müſſen ſie ein ſtilles Electriſches Licht vorſtellen; wie dann ein ſtark Electriſirter Menſch in finſtern Strahlen von ſich geben kan, auch unter der Luftleeren Glocke ſo wol Electriſche Strahlen ohne Schall möglich ſeynd, als eben daſelbſt die Glocken keinen Klang von ſich hören laſſen; und auf dieſe Art gehet es an, daß ſich Blitzen ohne Donner begeben können.

§. 27.

Bevor ich es vergeſſe, wil ich hier wegen des Electriſirens noch eine Remarque mit einfließen laſſen, welche dieſe iſt: Die Metallen wollen durch reiben nicht Electriſch werden, ohnerachtet ſie ſich die Electricität gerne mittheilen laſſen; was ſolte wol hiervon die Urſache ſeyn? Nebſt der Poroſität iſt es ſonder Zweifel die allzu groſſe Freundſchaft und Anhänglichkeit der Electriſchen Materie an denenſelben, (und daß ſie hiervon ganz gepropſt voll ſtecken) welche verurſachet, daß ſie ſich davon durch reiben nicht los machen läſſet. Diejenigen, welche vom Electriſiren geſchrieben haben, ſeynd durchgehends der Meinung, daß man deswegen mit Glas und Porcellain Electri-

ctriſiren könne, weilen ſolche mit Electriſcher Materie angefüllet wären, (hierneben würde meine Meinung von denen Metallen nicht beſtehen können:) Sie wollen mir alſo nicht übel nehmen, daß ich ihnen widerſpreche, und behaupte, **daß erſtlich die Electriſche Materie nirgends, als nur überall, und in allen Elementen und Materien zu Hauſe ſey**; zum andern, daß ob ſie zwar alle Körper durchdringet, und ſich an alle Körper anhält und anhänget, ſie ſich **doch an glatten Dingen (als Glas und** *Porcellain* **ſeynd,) am wenigſten anhängen und halten könne**; und dieſes alſo die Urſache ſey, warum ſich die Electriſche Materie vom Glas und dergleichen los reiben, und anderen (durch glatte Materien von der Erde abgeſonderten) Körpern mittheilen läſſet; darum es auch vergeblich, daß man nur dem Porcellain, Glas, Bernſtein, Siegellack, Pech, Seide und andern ſolchen glatten und glänzenden Dingen die Electriſche Materie zueignet; weilen dieſe entweder nur die Electriſche Materie von ſich los reiben laſſen, oder andere Körper von der Erde abſondern, daß die Electriſche Materie ſich nirgends anhängen noch von der ſchwermachenden Kraft gefeſſelt werden könne. Es iſt auch bekant, daß mit einer Luftleeren Glaskugel das Electriſiren nicht von ſtatten gehen wolle; hiervon lieget die Urſache darinnen, daß die ſtarke Preſſung der Luft (welche inwendig keinen Wiederhalt hat,) die Kugel allzu veſte zuſammen drücket

cket, mithin die Electriſche Materie viel heftiger an ſelbige hinan preſſet, als daß ſolche durchs reiben los gemacht werden könne.

§. 28.

Man hat, wie ich davor halte, die Kräften in der Natur ohne Noth vervielfältiget; warum wil man ſtatuiren, daß der allweiſe Schöpfer ſo vielerley würkende Kräfte und Materien, nur allein bey der Erdkugel (welche doch ſehr geringe iſt, in Betrachtung ſeiner andern groſſen Geſchöpfe,) angewendet hätte; als die Centralkräfte, die magnetiſche, die ſchwermachende, die anziehende und zurükſtoſſende, die Electriſche, und wer weis was noch mehr vor welche; von jeder werden wol beſondere Eigenſchaften erfordert werden; wird doch kein Uhrmacher mehr Räder in eine Uhre ſetzen, als darinnen nöthig ſeynd, den vorgeſezten Zwek zu erreichen. Warum ſolte GOtt nicht die Sache haben kürzer faſſen- und vielerley Würkungen in eine unſichtbare Materie, und deren unterſchiedene Richtung haben legen können? zu Hervorbringung Donners und Blitzes ſeynd nur zwey Kräfte von einerley Materie nöthig, dieſe dörfen nur in ihrer Richtung einander contrair ſeyn, daß eine Aneinanderſtoſſung oder Reibung geſchehen könne; durch Gleichniſſe wird dieſes erläutert werden: Wann bey dem Feuerſchlagen mit Stahl und Stein nicht eine entgegen geſezte Bewegung vorginge, daß die abgekrazten Stahltheilchen in eine ſchnelle wirbelförmige

Bewe-

Bewegung gebracht würden, ſo könten ſelbige nicht entzündet werden; wann auf einer Drechſelbank zwey harte Hölzer durch das Umdrehen ſtark und ſchnell aneinander gerieben werden, ſo entſtehet Feuer und Flamme; wann an einem ſchnell umlaufenden Mühlſtein etwas hartes, als Metal, Stein, Porcellain oder dergleichen gehalten wird, ſo ſiehet man, daß aus denen abgekrazten- in eine wirbelförmige Bewegung gebrachten Theilchen ein kleines leuchtendes Flämchen entſtehet; daß auch alle feine- in eine ſolche Bewegung geſezte Theilchen eine Art von Feuer- oder wenigſtens Licht geben, ſiehet man daraus, daß man im finſtern auch ſo gar mit einer erdenen Tobaks-pfeiffe aus einem ſpaniſchen Rohr Funken ſchlagen kan.

§. 29.

Wir kommen nun zum ſiebenden Saz, welcher das aufſteigen der Dünſte der Electriſchen Kraft der Erde (als eine Würkung vom Mitelpunct nach dem Umkreis) zu ſchreibet. Was hat man ſich nicht ſeit vielen Jahrhunderten vor Mühe gegeben zu demonſtriren, auf was Art die Dünſte in die Höhe kommen; wie mancherley Meinungen ſeynd nicht desfalls vorgebracht? Wie vielerley Erfindungen und Hebezeuge hat man nicht ausgeſonnen, um die kleinen Waſſertheilchen in die Höhe zu bringen, und in der Höhe zu erhalten? und ſeynd doch allemal wieder herunter gefallen; bis auf den heutigen Tag können ſich die Gelehrten nicht

darüber vereinigen; wann es einer aufs Beſte bewieſen- und mit ohntrieglichen Schlüſſen demonſtriret hat, ſo kommet doch ein anderer, und wirft es wieder über einen Haufen, daß ich faſt glaube, es werde noch dahin kommen, (wo es nicht ſchon würklich dahin gekommen iſt) daß der menſchliche Wiz ſich noch ſo hoch verſteigen werde, daß man auch grundfalſche Sätze mit mathematiſcher Gewißheit wird als wahr behaupten und demonſtriren können; dann es müſte ja Wunder ſeyn, wann ſich in einer langen Kette (von Schlüſſen) nicht zuweilen ein Glied von böſem brüchigen Eiſen finden ſolte; und wann dieſes bricht, ſo fället die ganze daran hangende Laſt dahin.

§. 30.

Die Waſſerbläsgens werden wol die mehreſten Vota vor ſich haben, zum aufſteigen derer Dünſte; weil ich dann doch überſtimmet bin, ſo wil ich ihnen mein Votum auch geben; das iſt aber ſchlim, Waſſer bleibt doch allezeit Waſſer; man mag die Blaſen ſo klein oder ſo groß machen als man wil, man mag 1000 Theilchen Luft in einem Theilchen Waſſer einſchlieſſen, oder man mag deren aus Seiffenwaſſer machen, welche 3 bis 4000 und mehrmal ſo viel Luft einſchlieſſen, ſo bleibet das Waſſer doch allezeit 8 bis 900 mal ſchwerer als Luft; und es wird wegen dieſer Schwere allezeit Schwierigkeiten wegen des Aufſteigens ſetzen; ich beziehe mich

auf

auf den Verſuch pag. 24 ſ 35. Hr. Prof. Krüger geſtehet in ſeiner Naturlehre, es ſey nicht zu behaupten, daß die Dünſte leichter als die Luft ſeyn- und durch deren Druk in die Höhe getrieben werden könten; er glaubt aber, daß die Luft durch ihre Bewegung die Dünſte in die Höhe treibe, gleich wie ſie zuweilen den Staub in die Höhe treibet und mit ſich fortführet; ſodann iſt er auch der Meinung, daß die Dünſte durch Beyhülfe derer mit ihnen vereinigten Feuertheilchen in die Höhe geführet werden, weilen ſich das Feuer gegen kalte Oerter bewegete, und alſo die Dünſte aus einem temperirten Ort in einen kälteren ſtiegen. Was nun dieſe Meinungen betrift, ſo wünſchte ich, daß ich mehrere Ueberzeugungen darinnen finden möchte; ſie kommen mir aber nicht wahrſcheinlich vor, und was mir dabey inſonderheit misfället, iſt dieſes, daß man der Materie Verſtand zueignet, welchen man doch der Seele (bey Würkungen im Körper) ſtreitig machet; ich kan deſſen in denen Materien keinen vermuthen, und darum glaube ich, daß die bey ihnen verſpürete Würkungen mehr auf leidende als thuende Art geſchehen; und alſo muß nothwendig eine andere Kraft die Dünſte in die Höhe treiben.

§. 31.

Herr Kratzenſtein hat eine ſchöne Abhandlung vom aufſteigen der Dünſte heraus gegeben, und dadurch ein Præmium von der Aca-

demie zu Bourdeaux erlanget; wegen derer vielen mühſamen Experimenten und Demonſtrationen meritiret ſolche beſagten Preis; aber da er an das würkliche aufſteigen kommet, da ſol es bey denen Waſſertheilchen die anziehende Kraft derer Luftkügelein unter ſtumpfen und ſpitzigen Winkeln ausmachen. Wann aber eine anziehende Kraft in denen Luftkügelein ſtecket, warum gehet ſolche nur juſt in die Höhe, als wohin doch das Waſſer wegen ſeiner ſchwere die wenigſte Luſt hat? Warum ſol das anziehen nur juſt perpendiculariter geſchehen? Halten dann (vermöge der Lehre von der anziehenden Kraft derer Materien) zwey Flächen nicht ſo ſtark zuſammen, wann die Fuge ſenkrecht ſtehet, als wann ſie horizontal iſt? oder wann auch dieſes nicht wäre, haben dann die unter denen Waſſerbläsgens befindliche Luftkügelein alle anziehende Kraft auf einmal verlohren? ziehen dieſelben nicht ſo wol niederwärts als aufwärts an? oder gibt es unter denen Waſſerbläsgens nicht auch dergleichen ſtumpfe und ſpitzige Winkel, Berührungspuncte u. d. gl. wie über denenſelben? Er demonſtriret, daß die aufſteigende Waſſerbläsgens in gleichförmig vermehrter Geſchwindigkeit aufſteigen; und doch ſollen die nachfolgenden die erſteren fortſtoſſen; gehet dann das an, daß ein langſam gehender einen andern vor ihm geſchwinder gehenden fortſtoſſen kan? und wann es ja angehen ſolte, werden ſie dann beym anrühren ſich nicht (wie gewöhnlich) vereinigen?

einigen? dann mit ſemine lycopodii hat ſie doch niemand beſtreuet. Wann auch die Luftkügelein mit in die Höhe ſteigen- und die Waſſertheilchen mitnehmen ſollen, wo bleibet- oder was hilſt da die anziehende Kraft? und wer treibet beyde Luft und Waſſer in die Höhe? Doch dieſes ſollen (wie bey vorigem §pho) die mit ihnen vereinigte Feuertheilchen thun; ſolte dann dieſes wol die wahre Urſache ſeyn? Wir wollen es ein wenig überlegen.

§. 32.

Daß ſich das Feuer gegen kalte Oerter bewegen- und deswegen in die Höhe ſteigen ſol; weil es daſelbſt kalt iſt, ſcheinet ſehr ſinnreich von demſelben gehandelt zu ſeyn; die wenigſten Menſchen wiſſen es, daß es in der Höhe kalt ſey; wer mag es doch wol dem Feuer geſaget haben? Aber ſolte das aufſteigen des Feuers wol keine andere Urſache haben können als dieſe? Ein geſchäftiges Element iſt es zwar, aber hat es darum auch Verſtand? **Man lehret ſonſt, daß alle Bewegungen ſich auf gewiſſe Geſetze gründen, und nothwendig ſo erfolgen müſſen; warum ſol das Feuer von dieſen Geſetzen** *exempt* **ſeyn, und nach freyer Willkühr handeln?** Daß das Feuer in die Höhe ſteiget, iſt zwar ſo gewiß, als ein Stein herab fället; daß es aber um der Kälte willen geſchehe, dieſes iſt weit geſucht; wann man mir nur dasjenige, welches die Electriſir- Machine ſo klärlich darthut, und ich §. 16. ausbedungen, wil gelten laſ-

ſen; ſo kan man vieler Abſurditæten aus der Naturlehre los werden, und vielen Schwierigkeiten abhelfen; dann es kan die Würkſamkeit der Electriſchen Materie, welche beſtändig vom Mittelpunct nach dem Umkreis beſchäftiget iſt, Feuer und Wärme mit ſich in die Höhe reiſſen. Was durch die Erfahrung beſtätiget wird, iſt gnugſam erwieſen, und wo die Erfahrunge widerſpricht, da hilft kein demonſtriren; wann man zwey ſtücke Eiſen von gleicher Länge und Dicke an einem Ende glüend machet, und von einem das glüende Ende oben= von dem andern aber unten ſetzet; ſo wird die Hitze an dem erſteren (ob man es auch ſchon auf Eis ſetzete,) dennoch nicht merklich herab ſteigen; dahingegen an dem andern die Hitze wird ſtark in die Höhe gehen, und das obere Ende heiß machen, ob dieſes Eiſen auch ſchon in einer eingeheizten Stube ſtünde, wo es oben wärmer iſt als unten; muß hier nicht eine würkende Kraft ſtatt finden, welche vom Mittelpunct der Erde nach dem Umkreis (oder von unten in die Höhe gehe) gehet? dann die von der Erden aufſteigende Electriſche Kraft dienet dem Feuer zur Nahrung, wie man an denen Kohlpfannen und Windofens ſiehet, wann dieſelben unten nicht offen ſeynd, ſo hat das Feuer keine Kraft. Wil man davon handgreiflich überführet ſeyn, ob das Feuer um der Kälte willen hinauf ſteige, oder ſich gegen den kalten Ort bewege; ſo lege man auf einer ein paar Fuß hohen Rü-

ſtung eine glüende eiſerne Platte- und einen Boden Eis nebeneinander, und mache dann ein Flammenfeuer gerade unter die eiſerne Platte, und ſehe dann, ob das Feuer um der Kälte oder Eiſes willen im mindeſten von der *Perpendicular*linie abweichen werde, oder ob es nicht vielmehr gerade in die Höhe ſteige, es mag daſelbſt warm oder kalt ſeyn: Ja es iſt die Würkung der Electriſchen Kraft im aufſteigen mit der Hitze ſo ſchnell, daß man einen dünnen Keſſel, oder Caſſerole in vollem Kochen vom Feuer nehmen- und auf die flache Hand ſetzen kan, ohne ſich zu brennen; dahingegen man über dem Keſſel im bloſſen Waſſerdunſt Blaſen an die Hände brennen kan. Hoffentlich wird dieſes alles klar genug beweiſen, daß die Bewegung des Feuers von unten nach oben keine freywillige und beliebige- ſondern eine gezwungene Bewegung ſey, welche nothwendig ſo erfolgen muß, weil ſie von einer in der Natur würkenden Urſache- nemlich der Electriſchen Kraft der Erdkugel herrühret, die da beſtändig vom Mittelpunct nach dem Umkreis würket, und Feuer und Hitze über ſich treibet. Hieraus folget von ſelbſten der Schluß, daß die durchgängig angenommene Meinung (das aufſteigen des Feuers betreffend) ganz falſch und ohne Grund ſey.

§. 33.

Eine wunderbare Sache iſt es, daß viele Meinungen überhaupt angenommen- und geglaubet werden, als wann man nichts ſicheres

und

und gewiſſers hätte, als dieſelben; man hat geſehen, daß das Feuer in die Höhe ſteiget; man hat die wahre Urſache davon nicht finden können, ſo iſt die vermeintliche angenommen, daß dieſes darum geſchehe, weil es oben kalt ſey. Ein Schluß welcher eben ſo richtig iſt, als wann ich ſage: in dieſer Stube iſt eingeheizt, Cajus iſt hinaus gegangen, ergo iſt ihm zu warm geweſen. Können aber nicht andere Urſachen ſeyn, welche ihn hinaus getrieben haben? Wie öfters gehet es ſo zu, daß man bey genauer Unterſuchung findet, daß eine durchgängig angenommene Meinung dennoch auf ſchlechtem Grunde ſtehet. Der Autor derer Penſées diverſes ſchreibet hiervon pag. 13. alſo: „Wann wir ſehen könten, was in dem „Gemüth derer Menſchen vorgehet, wann ſie „ſich eine Meinung erwählen, ſo bin ich ver„ſichert, daß wir die Stimmen einer unendli„chen Menge von Menſchen auf das Anſehen „zweyer oder dreyer Perſonen gegründet fin„den würden; welche eine Lehre (davon man „glaubet, daß ſie ſolche gründlich unterſucht „hätten) andern durch ihr Anſehen beyge„bracht, und ſie überredet haben; dadurch „dieſelbe weiter fortgepflanzet, und ſolchen „Leuten vorgeſaget worden, welche bey ihrer „natürlichen Trägheit lieber alles glauben was „ihnen weis gemacht wird, als daß ſie ſich um „deſſen genaue Prüfung bekümmern ſolten.

§. 34.

Nach dieſer kleinen Ausſchweifung kehren wir

wir wieder zu unſerem ſiebenden Satz; wann man der Erdkugel nur die Erlaubniß geben wil, daß ſie ſich (gleich der kleinen Electriſir-Machine) der §. 11. ſo deutlich erwieſenen Würkungen vom Mittelpunct nach dem Umkreis bedienen darf, ſo kan ſie nur einem Theil ſolcher Kraft ſeine Herberge in denen Waſſerbläsgens anweiſen; alsdann werden ſelbige als auf der *Extra*poſt ſchnell und glüklich in die Höhe kommen; dann, daß die Electriſche Materie durch alle Körper dringe, haben ſchon andere erwieſen; daß ſie durch das Feuer in ſtarke Würkſamkeit gebracht werde, (wann ſie ſelbſt zuvor das Feuer in Activität gebracht hat) iſt auch gewiß genug; die in dem kochenden Waſſer häufig in die Höhe fahrende Blaſen halte ich vor eine Würkung der durch den Boden des Gefäſſes hinein gedrungenen Electriſchen Materie, welche in dem Waſſer ſich ausdehnet, und als ein lüftiges Weſen an der Oberfläche des Waſſers die Bläsgens drechſelt, und mit ſelbigen in die Luft fähret; ich wil es anjetzo hiervon bey dieſem bewenden laſſen, und die in der Luft wirbelförmig ſpielende drechslende Kraft hernach klar machen.

§. 35.

Wir wollen aber anjetzo denen aufſteigenden Dünſten mit unſeren Gedanken ein wenig nachfolgen, und ſehen was es dabey weiter gibt; wann dieſelben nach gemeiner Meinung (man ſetze die mit ihnen vereinigte Feuertheilchen

chen die bewegende- oder anziehende Kraft der Luft- oder was man wil zum Grunde,) in die Höhe ſteigen, und durch ihr Gleichgewicht in der Luft ſchweben; **wird uns dann wol jemalen in der Höhe etwas anders als ein treibender Nebel (welcher weder Form noch Geſtalt hat) erſcheinen können?** Man betrachte die groſſen- auf den Horizont kommenden Wetterwolken, welche Berge, welche Klippen, da auf einer unten ganz ebenen Wolke ſtehen; wie kommet das, daß eine ſolche Wolke unten mehrentheils ganz eben- und in der Höhe ſo aufgethürmet iſt? iſt dann neben denen Wolken herum keine Luft die auch Waſſerbläsgens tragen könte? oder hat dieſelbe nicht ſo wol die anziehende Kraft als diejenige ſo in der Wolke iſt? der Wind kan ja auch nicht Schuld an einer ſolchen Coagulation ſeyn; dann derſelbe würde die Dünſte beſſer auseinander- als zuſammen jagen können; in Summa, das Æquilibrium derer Waſſerbläsgens mit der Luft wird hier die Sache ohnmöglich ausmachen- und rechtfertigen können; **alſo müſſen nothwendig andere Urſachen vorhanden ſeyn, welche die Dünſte nicht allein in die Höhe getrieben- ſondern auch in ſolche ungeheure Klumpen zuſammen gedrungen haben;** ich beziehe mich auf die bey der Electriſir-Machine §. 11. & 12. erwieſene beyde Kräfte; die vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende Electriſche treibet und hält ſie in der Höhe, wie das Goldblat über

dem

dem Stabe; und die ſchwermachende preſſet ſie zuſammen; dann dieſe leztere Kraft muß nothwendig die Oberhand haben, wann Gewitter entſtehen ſollen; je gröſſer, dichter und ſchwerer die Wolken ſeynd, deſto härtere Donnerſchläge es gibt; eben wie bey der Electriſir-Machine ein etwas groſſes ſtük Metal einen ſtärkeren Strahl und Schal aus dem Electriſirten Rohr erwecket, als ein ſtüklein Treſſe oder Kniſtergold thun kan.

§. 36.

So lange die beiden Kräfte in der Luft einander das Gleichgewicht halten, kan es zu keinem Donnerwetter kommen; aber wann die ſchwermachende ſtärker wird als die Electriſche, ſo treibet ſie viele Wolken an groſſe Klumpen wie Berge zuſammen, und drücket ſie nieder gegen die Erde. Daß es aber ſodann nicht den Augenblik Donnern kan, wann ſich die Wolken anfangen zu ſenken, davon gibt uns die Electriſir-Machine die Urſachen an die Hand; da nemlich dieſelbe das Goldblat über dem Stabe wol zehen und mehr mal höher treibet, als der Raum iſt, in welchem die Electriſchen Blitzen entſtehen; die Erdkugel wird eben desgleichen mit denen Wolken thun; und die beyde Kräfte wollen mit ihren ab- und zufliegenden Materien eben ſo wol Raum und Bequemlichkeit zur freyen Bewegung haben, als die Menſchen bey dem Häuſer bauen davor ſorgen, daß alle darinnen nöthige Kammern eine ſchikliche Gröſſe und

Raum in ſich faſſen mögen. Wann dann aber die ſchweren Wolken noch weiter herab gedrücket werden, ſo müſſen dadurch nicht allein, die vor Gewittern gemeiniglich vorhergehende Winde entſtehen, ſondern es wird auch denen beyden beſtändig auf- und niederwärts gehenden Kräften der Raum zu enge, daß ſie nicht mehr bey einander vorbey können, und eine von beyden zurücke prellen muß, wovon Donner und Bliz entſpringet, der Bliz aber ſo gleich von der ſchwermachenden Kraft begleitet wird, welche herab ſcheuſſet, und die Electriſche Kraft niederſtöſſet; dann daß die ſchwermachende Kraft den Bliz verurſache, zeigen uns die leuchtenden Wettergläſer an, welche bey dem niedergehen des Quekſilbers nicht aber beym aufſteigen deſſelben leuchten.

§. 37.

Es kan aber bey der groſſen Electriſir-Machine nicht (wie bey der kleinen) die Electriſche Kraft überall- ſondern nur auf einem kleinen Flek gehemmet werden; dann es muß eine Gleichheit zwiſchen dem würkenden, und der Würkung ſeyn. Gleich wie nun bey der kleinen Machine das hemmende ordinair gröſſer, als das gehemmete iſt, (dann das hemmende ſtehet mit der Erdkugel in Connexion, und alſo hemmet die ganze Erde,) alſo iſt es hingegen bey der groſſen Machine umgekehrt; dann die gröſſeſte Gewitterwolke iſt gegen die Erdkugel gar geringe, und höchſtens nur wie ein

ein kleines Saamkörnchen gegen einen Kürbis; und alſo kan die von ſelbiger herabſchieſſende ſchwermachende Kraft nur wenig von der Electriſchen zurükſtoſſen. Es fahren auch aus einer Wolke ſo wenig zwey Blitzen zugleich aus, als ſolches bey der kleinen Machine geſchiehet; vid. Hr. von Wolf Würk. der Natur §. 321. ſo ſeynd auch (ſo wol bey der groſſen als kleinen Machine) die Blitzen, welche langſam auf einander folgen, viel ſtärker, als wann ſolche geſchwinde nacheinander kommen. Weilen man auch einige (wiewol ſehr rare) Exempel hat, daß Blitzen von der Erde in die Höhe gefahren; ſo muß zu ſelbiger Zeit die Electriſche Kraft ſtärker als die ſchwermachende geweſen ſeyn, daß ſie gegen die Wolken hinauf ſchieſſen und dieſe Kraft zurükſtoſſen können.

§. 38.

Es fället mir bey, daß ich in meinem Verſuch pag. 21. bey Gelegenheit des fortlaufens der Electriſchen Materie an denen Metallen die Vermuthung aufs Tapet gebracht, ob nicht der Bliz zwiſchen kleinen Wölklein hin und her führe, und dadurch ſo viele Krümmen und Winkel machete? da aber nunmehro durch die Electriſir-Machine nach §. 10. & 11. aufs allergewiſſeſte verſichert bin, daß mehrentheils der Bliz davon ſeinen Urſprung habe, wann die Electriſche Kraft von der ſchwermachenden zurücke geſtoſſen wird; und wie eben gedacht, zuweilen auch

die Electriſche Kraft die ſchwermachende zurü- cke ſtöſſet: So kommet mir nun ſehr wahr- ſcheinlich vor, daß dieſe beyde Kräfte in denen ſchlangenweiſe herunterfahrenden Blizſtrahlen alterniren; und daß die ſchwermachende Kraft (welche hierbey mit ihrer niederwärts gehen- den Richtung die Oberhand hat,) den Strahl auf eine gewiſſe Länge niederwärts ſtoſſe, wo- durch die Electriſche zuſammen gedrungen wird, und alſo ſeitwärts aus einen Schuß thun muß, und hiervon wird abermal die ſchwermachende Kraft zuſammen geſtoſſen, daß ſie wiederum einen Schuß niederwärts thut, und alſo können die beyden contrairen Kräfte wechſelsweiſe den Strahl öftermals von ſeiner Richtung wegſtoſſen, daß er ſo viele Winkel machen muß, bevor er herab kommet. Dann ob zwar die Richtung der Electriſchen Kraft ſonſt aufwärts gehet, ſo iſt ſie doch (bey Ge- wittern) von der ſchwermachenden übermannet, daß ſie ihre Kraft nur ſeitwärtsaus erſtrecken kan; und da dieſes alles in ohnbegreiflicher Ge- ſchwindigkeit zugehet, ſo kan die Elaſticität der Luft ſchon ſo viel Widerhalt geben, daß die beyden Kräfte zuſammen gedrungen werden, und einander wechſelsweiſe von ihrer Richtung abſtoſſen. Es kommet auch dem Wetterſtrahl gar nicht darauf an, daß er in gerader Linie herabfahren müſte; wie ich an einem ſehr krummen und mehr als 10 Fuß überhän- genden Eichbaum geſehen, daß der Strahl an ſelbigen über 30 Fuß hoch herab in *egaler* ſie-

ben zölliger Breite die Rinde abgeſchelet, und in der Mitte eine Rinne eines Zolles breit und tief ins Holz gemacht, als ob ſelbige mit Meiſſeln heraus gehauen wäre.

§. 39.

Meine Leſer werden mir erlauben, ihnen hier einen Gedanken vor Augen zu legen, welcher mir eben beyfället; wir ſehen, daß die Gewitter mehrentheils auf klare und warme Tage erfolgen, da wir öfters nichts von Wolken wahrnehmen, und alſo faſt nicht begreiffen können, wo eine ſolche Menge von dicken Wolken auf einmal herkommen, welche uns die Luft verfinſtern; ſie können nicht wol ſo in einer Geſchwindigkeit von der Erden aufgeſtiegen ſeyn. Wäre es wol nicht möglich, daß auch bey klarem Wetter dennoch eine ziemliche Menge Waſſers hoch in- oder vielmehr über der Luft ſchweben könte, welches von der Electriſchen Kraft ſo hoch getrieben wäre, daß die ſchwermachende Kraft wenig Gewalt mehr über daſſelbe hätte? Das blaſſe Licht der Sonnen, ſo zu weilen erſcheinet, die groſſen Kreiſe ſo wir zu Zeiten um Sonne und Mond wahrnehmen, nebſt denen (zwar ſelten) erſcheinenden Parrheliis, zeigen genugſam an, daß etwas in der Höhe ſey, worinnen die Strahlen gebrochen werden. Und da wir auch von dem aufſteigen derer Dünſte nichts gewahr werden, ohnerachtet ſelbige häufig in der Luft ſeynd; ſo glaube ich, daß die allermehreſten Wolken von ſol-

 chem

chem uns unſichtbaren Waſſervorrath, von oben herab, durch die ſchwermachende Kraft zuſammen getrieben, und formiret werden; um ſo mehr, da wir ſehen, daß die als Nebel ſichtbar aufſteigende Wolken ſo gar bald wieder im Regen herab kommen.

§. 40.

Daß vorſtehender Gedanke doch nicht ſo ganz und gar ohne Grund ſey, dörfte ich noch mit wenigem ſuchen zu erhärten; es iſt nur ſchlim, daß an neuen Meinungen jederman zum Ritter werden wil; ich muß alſo etwas altes mit zu Hülfe nehmen. Wir leſen in heiliger Schrift, daß GOTT am zweyten Schöpfungstage die Veſte gemacht habe, welche die Waſſer von einander abſondern muſte; die alte lateiniſche Bibel gibt ſolches durch Firmamentum, Caſtellionis Bibel, durch liquidum (flüſſiges) und die franzöſiſche durch Etenduë (Weite oder Raum) weilen die Ausleger nicht einig ſeynd, was ſie durch die Veſte wollen verſtanden haben, ſo wil ich indeſſen glauben, daß dieſes mit gutem Fug von denen Electriſchen Kräften erkläret werden könne; dann dieſelben ſeynd in der That dasjenige, welches die Waſſer über der Veſte (dem flüſſigen oder der weite) von denen Waſſern unter der Veſte (nemlich auf der Erden,) abſondert. Dieſes beweiſet wenigſtens, daß ſich Waſſer in der Höhe befinde, und ſo man auch ſolches nur auf die Wolken *reſtringiren* wolte, ſo zeiget es doch eine gewiſſe

Kraft

Kraft an, welche dieſelben in der Höhe erhält, und könte alſo das *Æquilibrium* derer Waſſerbläsgens hierdurch ſeinen ehrlichen Abſchied bekommen.

§. 41.

Daß die Wolken in der Höhe erhalten werden, darzu muß zwar die Luft das ihrige allerdings mit beytragen, ob ſie ſchon nur das wenigſte dabey thut; dannenhero auch kein Zweifel iſt, daß noch ziemlich hoch über denen Wolken ſich ebenfals Luft befinde, ob ſchon dieſelbe weit ſubtiler iſt, als unter denen Wolken. Wann die ſchwermachende Kraft mit Gewittern umgehet, ſo haben viele Menſchen eine Empfindung an ihren Körpern, von ſolcher drückenden Kraft, daß ſie über ſchwere der Glieder klagen, und ſich vernehmen laſſen: Es müſſe ein Gewitter in der Luft ſeyn; man kan auch ſolches augenſcheinlich an denen Wolken ſehen, daß ſelbige alsdann in der Höhe dermaſſen net und compact als reine weiſſe Steinklippen erſcheinen; zwar ſeynd die Phyſici der Meinung, daß dieſer compacte Anſchein derer Wolken (welche nur aus einem dünnen Nebel beſtünden,) daher entſtehe, daß wir ſelbige unter einem ſpitzigen Winkel anſehen; allein, warum erſcheinen ſie dann nicht jederzeit compact? Wann man einen Nebel auf der Erde (welcher doch wegen ſchwererer Luft dichter ſeyn könte, als in der Höhe) von einem hohen Berge auf ein paar Stunde Weges anſiehet, ſo wird man doch eine ſo net de-

 ter-

terminirte Geſtalt nicht daran obſerviren, darum ich auch genugſam verſichert bin, daß die Gewitterwolken nicht allein compact ſcheinen, ſondern auch die zu Schnee gefrornen Waſſertheilchen würklich einander berühren, und an einander halten. Vid. Verſuch ꝛc. pag. 34. Dann, kan ein ſchmaler Electriſirter Stab ein Goldblat ſo ſchnell in die Höhe werfen, und in der Höhe halten: wie ſolte nicht die groſſe Electriſir-*Machine* auch ziemlich ſchwere Wolken in der Höhe halten können: Und wie vermöchten im Gegentheil, in einem ſo dünnen Nebel, Gewitter zu entſtehen?

§. 42.

Dieſerwegen kan ich auch nicht glauben, daß bey allen denen Lehren, welche bishero von dieſen Dingen zum Vorſchein gekommen, einer unter deren Autoribus geweſen ſeyn ſolte, welcher (wann er anders die Sachen recht überleget hat,) davon in ſeinem Gemüthe völlige Ueberzeugung gehabt hätte, denen nicht die Scrupel und Zweifel faſt gleichwichtig geweſen wären. Hr. *Kratzenſtein* rechnet §. 66. aus, daß ein Waſſertropfen über 517 Millionen Waſſerbläsgens mache; in denenſelben ſollen ſchon in jedem 1000 Theilchen Luft gegen ein Theilchen Waſſer ſeyn, und müſſen nothwendig auch um und um Lufttheilchen darzwiſchen bleiben, dann wann ſich nur zwey berühren, ſo vereinigen ſie ſich, und ſeynd

ſchon

ſchon zu ſchwer durchs Æquilibrium in der Höhe zu ſchweben; welch einen erſtaunlichen Raum müſte nicht eine Wolke alsdann einnehmen, welche ſo viel Waſſer geben ſol: und dennoch wird niemalen eine Wolke ganz in Regen aufgelöſet, ſondern es bleibt wol vielleicht die Halbſcheid davon in der Höhe, welche vermuthlich von der Electriſchen Kraft wieder reſolviret, in der Luft als ein Dunſt vertheilet, und ſchwebend erhalten wird, bis die Waſſertheilchen abermal von der ſchwermachenden Kraft in Wolken zuſammen getrieben werden, und daraus von neuen Regen oder Gewitter entſtehen.

§. 43.

Wer öfters mit denen Electriſir-Machinen umgegangen iſt, wird dabey wahrgenommen haben, daß die Kraft nicht zu aller Zeit von gleicher Stärke ſey, dann ob die Machine gleich in einem Zimmer ſtehet, wo ſie weder von Wind noch Regen behindert wird, ſo iſt doch zuweilen nicht die halbe Kraft zu ſpüren, gegen dem, was ſie ſonſt zu thun pfleget. Vielleicht könte man mit der Zeit, durch die Electriſir-Machine, die Veränderungen des Wetters beſſer als bishero voraus beſtimmen, wann man nur erſt im Stande wäre, die Schwäche oder Stärke, das daſeyn, oder nicht daſeyn, derer dabey würkenden Kräften abzumeſſen. Dieſes wird von der Electriſir-Machine klar und deutlich demonſtriret, daß auch die groſſe Electriſir-Machine alle ſeine

Materien (als Feuer, Rauch, Nebel und andere ſubtile unſichtbare Ausdünſtungen,) in die Höhe treiben müſſe. Es erfolget von ſelbſten, daß, da die Electriſche Kraft nicht immer gleich ſtark iſt, oder auch zu einer Zeit mehreren Widerſtand von der ſchwermachenden Kraft hat, als zu einer andern, ſie auch die Materien nicht allezeit zu gleicher Höhe oder in gleiche Entfernung von der Erde hinauf treiben könne; indeſſen iſt doch daran nicht zu zweifelen, daß beſtändig etwas von der Electriſchen Kraft in Bewegung ſey, und von der Erde in die Höhe getrieben werde; dann ob auch ſchon die Kälte zu Winters Zeit öfters ſehr ſchwer auf dem Erdboden lieget, ſo ermangelt deswegen doch die Electriſche Würkung nicht ganz. Der menſchliche Körper iſt ein gutes Barometron hierzu; befindet man ſich nicht viel beſſer bey reiner kalter Luft, als wann dieſelbe lau und voller Dünſte iſt? würket nicht die Electriſir-Machine auch viel kräftiger bey jener, als bey dieſer? Wer kan noch daran zweifelen, daß die Electriſche Kraft auch bey der Kälte in der Luft würkſam ſey? die Erde würde aber längſtens von Electriſcher Kraft erſchöpft ſeyn, wann ſolche nicht auch wieder herab käme. Daß dieſe Electriſche Kraft auf ihrer Rükreiſe nach der Erde die ſchwermachende Kraft ſey, daran iſt im geringſten nicht zu zweifelen, weil die Electriſir-Machine die ſchwermachende Kraft augenſcheinlich in die Electriſche- und ein jeder ohn

Ele-

Electriſirter Körper ſolche wieder in die ſchwermachende verwandelt / und zurücke ſtöſſet. Vid. §. 11. & 12.

§. 44.

Hier fället nun eine Frage vor, ob die Materie (indeme ſie ſich von der Erden entfernet, und wieder zur Erden herab kommet,) unterſchiedene Arten der Bewegungen habe, und wie ſolche beſchaffen ſeyn mögen? Es läſſet ſich dieſes nicht mit Gewißheit determiniren; daß ſolche aber nur in geraden Linien geſchehen ſolten, iſt nicht wol zu glauben; dann es ſeynd aus dieſen Kräften noch verſchiedene andere Würkungen der Natur zu erklären, worzu ſich lauter gerade Linien eben nicht ſchicken wollen. Vielleicht geſchiehet ihre Bewegung ſo wol auf- als niederwärts in wirbel- oder ſchraubenförmigen Linien, dann die würden einander am wenigſten hindern, und zu anderen Naturwürkungen am bequemeſten ſeyn, als nemlich zu Hervorbringung des Lichts (ſo wol des ſtillen Electriſchen - dergleichen der Nordſchein iſt, als auch des Zündenden oder Blitzes,) dann daß dieſe Materie durchs losreiben vom Glaſe in wirbelförmige Bewegung gebracht werde, daran kan ich im geringſten nicht zweifelen. So viel aber die Hauptbewegung der ſchwermachenden Kraft betrift, pflichte ich des Hrn. von Wolf Meinung (Würkungen der Natur §. 98. ſeq.) bey, daß ſolche in krummen oder Bogenlinien um die Erdkugel würke; damit aber dieſe den

ſenkrechten Fall derer Körper befördern, und ſie nicht ſeitwärts ſtoſſen mögen; ſo müſſen die Ströme der ſchwermachenden Kraft einander nothwendig gerade entgegen kommen. Haben wir dann nicht dergleichen bey der Erdkugel aufzuweiſen, und handgreiflich darzuthun? Allerdings: **Gehen nicht die Ströme des magnetiſchen Fluſſes (welche denen** *Compas*-**nadeln die Richtung geben,) von einem** *Polo* **zum andern? Wer kan hieran (und daß die Erdkugel ſelbſt ein Magnet ſey,) zweifelen?** Kommet dieſes etwa jemanden fremd vor, und kan er die Gleichheit zwiſchen dem Magneten und der Erdkugel nicht ſehen, der betrachte nur, daß wir noch nirgends die Rinde der Erdkugel durchgegraben haben; dann wo iſt man wol eine Meile oder drüber in die Tiefe kommen? Man laſſe die Rinde der Erde 10 ja 100 Meilen dicke ſeyn, der Kern wird doch noch groß genug bleiben; der Magnetſtein zeiget genugſam an, daß ſeines gleichen in der Erde vorhanden ſey, und die Würkungen bekräftigen, daß der Kern der ganzen Erdkugel aus einem einzigen ganzen Magneten beſtehen müſſe; dann ich ſetze den Fall, man wolte ſtatuiren, daß ein Magnet von 100 Meilen im Diametro unter jedem Polo ſteckete; würde alsdann wol möglich ſeyn, daß der magnetiſche Wirbel ſeinen Lauf um die ganze Erdkugel nehmen könte? Würde er nicht vielmehr um beſagte Magneten allein circuliren? und würde nicht alsdann auch

(in unſerm Climate) die Magnetnadel eben ſo leicht nach dem Südpol des beſagten Magneten, als nach deſſen Nordpol zeigen? Ob man nun zwar Magneten hin und wieder in Eiſenbergwerken findet, ſo iſt doch daſelbſt ſo wenig ihre Geburtsſtadt als des Muſchelwerks ſeine, auf hohen Bergen und 100 Lachter unter denenſelben zugleich und eigentlich ſeyn kan; und müſſen ſonder Zweifel die Magnetſtücken bey der algemeinen Ueberſchwemmung (wo das unterſte oben gekehret, und nach D. Woodwards Meinung eine Auflöſung aller Materien geſchehen iſt,) mit herauf gebracht worden ſeyn; wovon die Menſchen ſo treue Wegweiſer zu Waſſer und Land- beydes auf und unter der Erde, und dannenhero ohnbeſchreiblichen Nutzen haben, daß man von der Kraft dieſes Steins mit Recht ſagen kan: Ex ungue leonem. Warum ſolte nun dieſer um die Erdkugel circulirende magnetiſche Wirbel nicht zugleich die ſchwermachende Kraft abgeben können? Dann, daß dieſer Fluß nicht nur niedrig auf der Erden, ſondern auch hoch in- und noch viel höher über der Luft ſeinen Lauf habe, davon leget der Wirbel um den Magnetſtein (welcher deſſen körperlichen Inhalt viele tauſendmahl an Gröſſe übertrift,) ein ohnverwerfliches Zeugniß ab, wovon bald ein mehreres zu erklären vorfallen wird. Indeme nun dieſe magnetiſchen Ströme der ſchwermachenden Kraft einander gerade entgegen kommen, ſo müſſen durch deren Richtung

alle Materien gerade unter ſich gegen das Centrum der Erde getrieben werden, und niederſtürzen. Und da ein fallender Körper, in jedem allerkleineſten Raume ſeines fallens, immer neue Stöſſe von denen magnetiſchen Flüſſen bekommet, wie kan es da anders ſeyn, als daß ſeine Geſchwindigkeit im fallen zunehmen muß? Von der Geſchwindigkeit derer ſchwermachenden Kräften kan uns der Bliz ein ſichtbares Zeugniß ablegen, weil derſelbe von ermeldeten Kräften ſeinen Urſprung hat. Die Bewegung der ſchwermachenden Kraft ſol 17 mal geſchwinder ſeyn, als die umdrehende Bewegung der Erde; dieſem nach würde ſolche in einer Secunde ohngefehr eine teutſche Meile ausmachen; wann man aus dem herabfahren des Blitzes nach dem Augenſchein urtheilet, ſo wird ſolche Geſchwindigkeit noch ehender gröſſer als kleiner ſeyn; zumalen da dieſelben öfters ſo viele Winkel und Krümmen machen, welche die gerade Linie wol 2 bis 3 mal an Länge übertreffen. Nun ſolte ich davor halten, daß man durch dieſe bishero angeführte Begriffe von denen Electriſchen und ſchwermachenden Kräften (welche nun nicht mehr als bloſſe Hypotheſes anzuſehen, ſondern durch die Electriſir-Machine klar demonſtriret ſeynd) ſich viele Begebenheiten in der Natur deutlicher und begreiflicher machen, und ſelbige beſſer als bishero geſchehen, erklären könne. Es iſt aber dieſes noch nicht alles, was von beſagten Kräften, auf eine unſichtbare Art in der Natur gewürket wird.

§. 45.

§. 45.

Weil die nach dem Centro drückende ſchwermachende Kraft ein Uebergewicht hat, und ſtärker iſt als die Electriſche Kraft, ſo kommet es daher, daß es uns ſcheinet, als ob die Electriſir-Machine die ohn Electriſirten Körper an ſich zöge; welches aber nicht vom anziehen der Machine-ſondern vom ſtoſſen oder drücken der ſchwermachenden Kraft herrühret; ſo bald aber derſelbe Körper der Machine ſo nahe kommet, daß der Bliz entſtehet, ſo iſt die Kraft ſeiner ſchwere gegen die Machine verlohren, und wird in die entgegen geſezte, vom Mittelpunct nach dem Umkreis würkende, verwandelt. Hieraus ſolte man zwar ſchlieſſen, daß ein Electriſirter Körper leichter werden müſte, als er vorher war, wie dann auch Hr. Prof. Winckler ſelbſt der Meinung iſt in ſeines erſten Tractats phyſicaliſchen Theil, §. 129. aber es wird ein Körper weder leichter noch ſchwerer durchs Electriſiren; wie ich dieſes ſo wohl mit groſſer als kleiner Waage mit allem Fleiß unterſucht habe; man darf aber die Waage nicht unter noch über die Blechröhre hangen, dann unter dem Rohr wird das Electriſirte Gewicht ſchwerer ſcheinen, weil das Rohr ſolches von ſich ſtöſſet, & vice verſa; neben dem Rohr aber, und in einiger Entfernung, kan man desfals eine ſichere Probe anſtellen. Aber genug, daß die Erdkugel ſo wohl als die Electriſir-Machine eine vim Centrifugam, oder zurükſtoſſende Kraft

Kraft hat, die ſchwermachende aber eine vim Centripetam, oder annäherende, und daß dieſe beyden Kräfte ſo wol bey der groſſen als kleinen Machine groſſe Communication zuſammen haben, und nach Art derer Handwerks Leute zu reden, einander in die Hand arbeiten; ich wil aber die vim Centrifugam und Centripetam dieſer Kräften nicht nach denen Principiis derer Phyſicorum gemeinet und verſtanden haben, nemlich wie ein Schleifſtein oder Mühlenrad das Waſſer von ſich ſchleudert; ſondern nach denen Radiis eines Circuls. Wer mir dieſen von ſchweren Dingen handelnden Saz umſtoſſen, und dagegen die anziehende Kraft behaupten wil, der muß bey jenem nicht mit leichten Argumenten aufgezogen kommen, bey dieſem aber erſt Stricke oder Ketten erweiſen.

§. 46.

Das insgemein geglaubte anziehen derer Körper, gibt mir Gelegenheit, etwas von denen Würkungen des Magneten zu ſagen; es ſeynd dieſelben von denen Naturlehrern noch nicht genugſam, noch auf eine begreifliche Art erkläret; und man hat die Sache noch ziemlich in ſuſpenſo laſſen, und zu künftigen Unterſuchungen ausſetzen müſſen; wir wollen ſehen, wie weit wir in dieſem Geſchäfte kommen können; Herr Prof. Krüger geſtehet in ſeiner Naturlehre eine groſſe (aber doch keine volkommene) Aehnlichkeit zwiſchen dieſem und der Schwere; er behauptet aber, daß die

Urſa-

Urſache der Schwere in der anziehenden Kraft der Erde ihren Grund habe; nun iſt zwar die Lehre von der anziehenden Kraft derer Körper ein ſehr artiger Zeitvertreib, davon ſich mit Vergnügen vieles ſprechen und auch anhören läſſet; wann es aber auf den Beweis ankäme, ſo würde man doch den Poſten denen Invaliden zur Defenſion überlaſſen müſſen; vid. **Verſuch** pag. 25. **Daß aber die Erdkugel kein ſelbſtändiges Weſen ſey, welches ſich ſelbſt erhalten, regieren und führen könne; ſondern daß die Kräfte, welche ſolches verrichten, gröſſeſten Theils auſſer derſelben zu ſuchen ſeyn, mithin auch die ſchwere Körper nicht durchs ziehen, ſondern durch ſtoſſen gegen die Erde fahren, deſſen bin ich zur Gnüge verſichert,** glaube auch nicht, daß eine anziehende Kraft in rerum Natura vorhanden ſey; und verhoffe es klar zu machen, daß eben dieſelbe Kraft, welche die ſchwere Körper zur Erde ſtöſſet, auch den Magneten und das Eiſen zuſammen ſtoſſe, und daß dieſes vermittels des um und durch den Stein circulirenden magnetiſchen Fluſſes geſchehe. Man wird zwar hiergegen einwenden, daß auf ſolche Art dieſer magnetiſche Fluß, alles was ihm in den Weg käme, an den Stein hinan ſtoſſen müſte, welches aber nicht geſchiehet. Worin ſol man nun die Urſache von dieſen ſo verſchiedenen Begebenheiten ſuchen? Die Sache wird ganz klar werden,

den, wann wir uns nur den Magneten als eine kleine beſondere Erdkugel vorſtellen, welcher Vergleich hoffentlich niemanden ſo gar fremd vorkommen wird, weil ſchon §. 44. etwas davon præludiret iſt; dann, daß uns der Magnet eine ſehr lebhafte Vorſtellung zugleich von denen innerlichen und äuſerlichen Würkungen (welche bey der Erdkugel vorgehen,) abbilde, gleich wie die Electriſir-Machine ein Mignaturportrait von denen äuſerlichen allein gibt, daran iſt gar nicht zu zweifelen; und iſt inſonderheit die groſſe Aehnlichkeit zwiſchen dem Magneten und der Erdkugel einer aufmerkſamen Betrachtung würdig; eins erkläret uns die Würkungen des andern; ſo wol der Magnet als die magnetiſirten Compasnadeln nehmen die Richtung der Erdkugel an; wie kan es anders ſeyn, als daß Halleys Meinung Grund habe? und nicht allein in denen Polis Magneten ſtecken, ſondern die ganze Erdkugel ein einziger Magnet ſey; weil ſo wol um denſelben, als um den Magnetſtein, die Circulatio des magnetiſchen Fluſſes ſich ſo deutlich ſpüren läſſet. Alle ſchwere Materien fahren an die Erdkugel hinan, wie das Eiſen an den Magneten; ſie hat zugleich eine zurükſtoſſende Kraft gegen ſubtile Dinge, als Feuer, Rauch, Nebel und andere Ausdünſtungen, welches durch die Electriſir-Machine §. 17. demonſtriret wird; der Magnet hat ebenfals eine zurükſtoſſende Kraft gegen das vom contrairen Polo berührte Eiſen; dieſe vis Centrifuga

trifuga iſt aber der Centripetæ nicht gleich, ſonſt kônte das Eiſen nicht ſo veſt am Magneten halten. Wann die Electriſche Kraft der Erdkugel, der ſchwermachenden gleich ſtark wáre, ſo würden die Steine in der Luft ſchweben, und die Erdkugel nicht in ihrer Form bleiben können. Dann die von der Erden aufſteigende Electriſche Kraft wird in der Höhe wieder in ſchwermachende verwandelt; nemlich dadurch, daß die Ströme dieſer Kraft die Electriſirten Theilchen ihrer Electricität berauben, und ſolche mit nach denen Polis fortreiſſen; gleicher Geſtalt wird die aus denen Polis des Magneten und der Erdkugel herauskommende Electriſche Kraft (wann ſie von dem Magneten und der Erdkugel entfernet iſt,) in ſchwermachende Kraft verwandelt; dann dieſe hat die Oberhand, und láſſet nicht zu, daß die Electriſche in eine gar groſſe Entfernung würken könne. Wir kommen aber nun von dem Vergleich zu der Sache ſelbſt.

§. 47.

So wol die ſchwermachende als die electriſche Kraft dringen durch alle Körper hindurch, und werden in ihren Richtungen nicht verändert, alſo, daß die ſchwermachende ihre Richtung niederwärts, und die electriſche die ihrige aufwärts behält; nur 1.) die Erdkugel, 2.) die electriſirten Körper, 3.) der Magnet, und 4.) das Eiſen (wann es bey den Magneten kommet,) ſeynd hiervon ausgenommen; als in und bey welchen die ſchwermachen-

machende Kraft in die Electriſche verwandelt wird. Ob das Eiſen nun zwar ſehr geſchikt iſt, dieſe Eigenſchaft anzunehmen, und der Magnet ihm ſolche augenbliklich mittheilet; ſo kan es doch vor ſich ſelbſt nur durch länge der Zeit hierzu (durch den um die Erdkugel circulirenden magnetiſchen Fluß) gelangen; und an einem friſch geſchmiedeten Eiſen wird nichts von magnetiſcher Kraft verſpüret; da hingegen an die ſogenanten Bankmeiſſele, und andere ſpitzige Werkzeuge derer Schloſſer, (wann ſelbige lange gebraucht ſeynd,) die Eiſenfeilung ſo häufig anhänget, als an einem ſchlechten Magneten. Inſonderheit erlanget der gehärtete Stahl dieſe Eigenſchaft, wann viel und ſtark darauf geſchlagen, mit denen Meiſſeln gehauen, und ſonſt ſtarke Arbeit damit verrichtet wird, wodurch der Stahl eine gröſſere Compactität erlanget. Man kan hieraus die groſſe Subtilität des magnetiſchen Fluſſes abnehmen, welcher ſtärker durch einen dichten compacten Stein- und ſtark zuſammen gedrungenen Stahl circuliret, als wann dieſe Poros ſeynd. So liebet auch der magnetiſche Fluß die Concentration gar ſehr; dann wann die Armatur des Magneten unten (wo man das Eiſen anzuhängen pfleget,) plat und breit iſt, und man ein gleichfals plattes Eiſen daran hängen wil, welches die Armatur in vielen Puncten (nach der Breite) zugleich berühret, ſo hebet er vielweniger als ſonſt, drehet auch das Eiſen gleich nach der Seite, daß die

Berührung nur an einem kleinen ſchmalen Orte, und in wenigen Puncten geſchiehet; eben wie auch bey der Electriſir-Machine ſich die Communication der ſchwermachenden und Electriſchen Kräften gerne an ſpitzigen Dingen concentriret.

§. 48.

Der Unterſcheid zwiſchen Electriſirten Körpern, und dem Magneten, beſtehet in nichts anders, als daß jene die Kraft äuſerlich haben, die ſchwermachende Kraft in die Electriſche zu verwandeln, und zurük zu ſtoſſen; der Magnet hingegen dieſe Kraft in ſeinem *Centro* beſitzet, und dannenhero, die durch den Nordpol eindringende ſchwermachende Kraft, aus dem Südpol als eine zurükſtoſſende oder Electriſche Kraft wieder heraus kommen läſſet; wie gleicher Geſtalt die durch den Südpol eindringende ſchwermachende aus dem Nordpol, als eine Electriſche hervor kommet; und da dieſer magnetiſche Fluß durch das Eiſen (eben wie durch die *contrair*en *Polos* eines andern Magneten,) ſeinen Lauf hat, ſo müſſen beyde von der ſchwermachenden Kraft veſt an einander geſtoſſen werden. Um dieſes noch etwas deutlicher zu machen, ſtelle man ſich vor, was bereits §. 11. erinnert iſt; daß nemlich die ſchwermachende und Electriſche Kräfte nicht allein continuirliche Communication mit einander haben, ſondern auch immer aus einem ins andere verwandelt ſeyn wollen. Dieſem

ſem nach dringet die ſchwermachende Kraft in das am Magneten hangende Eiſen, z. E. bey dem Nordpol des Magneten ein, laufet in demſelben fort bis zum Südpol des Magneten, kommet daſelſt als Electriſche Kraft aus dem Eiſen, und gehet in den Magneten über, wo ſie beym Eintrit wiederum in ſchwermachende Kraft, und beym heraus gehen aus dem Nordpol abermal in Electriſche verwandelt, wieder ins Eiſen als ſchwermachende Kraft eindringet, und ſo bey beyden *Polis* (ſo wol des Eiſens als des Magnetens) einen beſtändigen Kreislauf hält, und allemal bey jedem ein- und austrit, aus einer Kraft in die andere verwandelt wird; (wobey ich mich nochmals auf die an und von der Röhre fliegende Goldblätterchen beziehe,) wie es ſich auch mit zweyen Magneten eben ſo verhält, wann der Nordpol des einen, an den Südpol des andern gehalten wird; und wie im Gegentheil, die Poli gleiches Namens, einander zurücke ſtoſſen, eben wie das von einem Polo magnetiſirte Eiſen von dem anderen zurücke geſtoſſen wird.

§. 49.

Dann weil der Magnet als ein Stük vom Ganzen zu betrachten iſt, und die ohnveränderliche Richtung nach denen Weltgegenden in ſeinen Polis beſitzet, auch ſolche denen Compasnadeln mittheilet, (denen man aber die kleinen Ausſchweifungen nicht übel nehmen

muß,

muß, als welche daher entſtehen, daß die ſchwermachende Kraft, oder der magnetiſche Fluß in gewiſſen einige Gradus von denen Polis entferneten Puncten in die Erdkugel eindringet, welche ſich nach und nach verrücken,) gleich wie der groſſe Compas (die Erdkugel) dieſe Eigenſchaft von anbegin ebenfals von ihrem Schöpfer erhalten hat, ſo, daß ſie auch nicht im allermindeſten von ihrer Richtung weichen, oder die Mittalslinie verändern darf; ſo kan es nicht fehlen, daß zwey Magneten (wann ſie mit denen Polis gleiches Namens bey einander kommen,) einander die Kraft ſchwächen und benehmen müſſen; weilen nicht möglich iſt, daß der aus dem Südpol kommende Fluß, wieder in einen Südpol eindringe, wie es bey dem Nordpol gleiche Bewandniß hat. Dann, wann eine Macht (auſſer der Göttlichen) vermögend wäre, die Erdkugel mit ihrem Nordpol gegen Süden zu kehren, ſo müſten ihr zwar alle Magneten und Compaſſe gehorchen, und ihrer veränderten Richtung folgen; ſie würde es aber ſonder Zweifel machen, wie die Nadel in einem herumgedreheten Compas, und wieder in ihre alte Richtung ſpielen. Daß es aber die Erdkugel nicht alleine ſey, welcher dieſes ohnverbrüchliche Geſez vorgeſchrieben iſt, daß ſie mit ihren Polis in einerley Richtung bleiben muß, ſondern daß auch die übrigen Planeten (ja die Sonne ſelbſt) hieran gebunden ſeynd, iſt bekant. Wie oder auf was Art aber dieſes zu

 gehe?

gehe? da ſtehet mein Verſtand ſtille; ſo viel iſt uns zwar wiſſend, daß dasjenige, ſo von dem magnetiſchen Fluß durch den Südpol eindringet, nicht durch den Nordpol wieder zurücke gehen könne, und daß dieſes ſich bey dem groſſen Magneten (der Erdkugel) eben ſo verhalten, und die Pori von Süden nach Norden anders, als die von Norden nach Süden beſchaffen ſeyn müſſen. **Wir können auch erweiſen, daß der Wirbel den Magneten beherrſche, nicht aber der Magnet den Wirbel; weil dieſer aus einem jeden ſtükgen wieder ein ganzes machet, und ſeinen Lauf oder** *Polos* **mitten durch nimt;** und daß alſo der groſſe magnetiſche Wirbel nothwendig dasjenige ſey, welches die Erdkugel in ihrer Richtung erhält. Wie aber ſolches zu gehe? dieſes iſt mir vor jetzo noch zu hoch; zwar wolte ich dieſes Amt (die ſämtlichen Planeten in ihren Richtungen zu erhalten,) gerne der Sonne auftragen, und deswegen glauben, daß die Achſen derer Planeten ſo lang von beyden Polis hinaus gingen, daß die Entfernung der Sonne von denenſelben hiergegen ziemlich geringe zu ſchätzen wäre; aber da die Sonne ſelbſt nicht Herr, ſondern ein Unterthan von der algemeinen Richtung ihres Planetenwirbels iſt, ſo beweget mich dieſes zu glauben, daß die Urſachen dieſer Richtungen noch viel weiter von uns entlegen ſeynd, als ſich der Planetenwirbel der Sonne erſtrecket. Aber ich vermerke, daß ich mich verſtiegen habe;

ich

ich muß mich wieder herab auf meinen vorigen Weg begeben.

§. 50.

Daß das Eiſen eine groſſe Aehnlichkeit oder Verwandſchaft mit dem Magneten habe, iſt eine långſt ausgemachte Sache, indeme auch ſolches (wie ſchon erwåhnet,) mit der Zeit ohne Magneten eine magnetiſche Kraft bekommet. Man pfleget den ohn armirten Magneten, zur Conſervation ſeiner Kråfte, in Eiſenfeilung zu legen; Eiſen iſt auch dasjenige Metal, welches nicht allein in der Erde am håufigſten anzutreffen, ſondern auch denen Menſchen am ohnentbehrlichſten iſt; wåre es nun etwas widernatůrliches, wann auch GOTT den groſſen unterirrdiſchen Magneten mit einer eiſernen Rinde, oder Harniſch umgeben håtte? Daß das Eiſen ſich nebſt dem Schwefel wůrklich in groſſer Menge in der Tiefe befinde, davon legen die warmen Båder, nebſt denen Erdbeben, und Feuerſpeyenden Bergen, ganz ůberzeugende Beweiſe ab. Da nun ſolchergeſtalt, die Freund- und Verwandſchaft zwiſchen dem Magneten und dem Eiſen durch ein ohn zertrennliches Band verknůpfet iſt; was iſt es dann Wunder, daß es dieſe beyden ganz alleine ſeynd, welche gegen einander geſtoſſen werden? Dann obſchon der Magnet noch einige andere Materien einiger maſſen anfaſſen ſol, ſo můſſen doch ſelbige etwas vom Eiſen participiren; und iſt es mit dem Eiſen zwar ſo be-

wand, daß ſich daſſelbe gleichſam in alle Formen gieſſen, und ſeine Polos ſo oft man nur wil, verändern läſſet, welches mit dem Magneten nicht angehet; dann was D. Knigt vor kurzem mit dem Magneten in Londen præſtiret, (da er deſſen Polos in die länge und quere verändert hat,) iſt mir noch unbekant, wie es zugegangen; und kan ich mir davon keine andere Vorſtellung machen, als daß er einen Magneten haben müſſe, welcher andere ſolchergeſtalt an Kräften übertrift, daß er dieſelben (wie ein gemeiner Magnet das Eiſen) in ihrer Richtung verändern kan; ob aber ein ſolcher Magnet durch die Natur hervor gebracht, oder durch Kunſt bereitet ſey, muß er ſelbſt am beſten wiſſen. Vielleicht gilt hier das Axioma: Virtus unita fortior; daß man die Kraft etlicher Magneten ſolchergeſtalt combiniren könte, daß ein einzeler ſuccumbiren, und ihnen gehorchen müſte.

§. 51.

Man hat demjenigen noch keine Erklärung geben können, wie es möglich ſey, daß der Magnet eben ſo gut durch allerhand Materien würken, und die Compasnadeln bewegen könne, (ſo weit ſich ſein Wirbel erſtrecket,) als ob derſelbe Raum leer wäre. Imgleichen hat man nicht begreifen können, wie es komme, daß dieſer magnetiſche Fluß nicht auch andere Materien an den Magneten hinan ſtoſſe? beyderley wird uns ganz leicht und verſtändlich werden, (dann es beruhet auf einem Grunde,)

wann

wann wir uns vorſtellen, was §. 47. von der Richtung derer Electriſchen und ſchwermachenden Kräften geſaget worden, und wie ſolche ohn verändert durch alle andere Körper, (die vier daſelbſt benenten, ausgenommen,) hindurch dringen. Hieraus folget, daß keine andere Körper gegen einander beweget werden können, als ſolche, in welchen die Richtungen dieſer Kräften eine Aenderung leiden; und alſo kan weder Gold noch Silber, weder Holz noch Stein gegen den Magneten beweget werden; es kan auch keines von dieſen die magnetiſchen Würkungen behindern, weilen die obgedachte beyde Kräfte ohn verändert durch ſie hin *paſſiren*, und ſie (die anderen Materien) alſo dem Magneten ſo wol als dem Eiſen *indifferent* ſeynd.

§. 52.

Es möchte aber vielleicht jemand ſagen: Wann es eine und eben dieſelbige ſchwermachende Kraft wäre, welche ſo wol alle Körper gegen die Erde als das Eiſen an den Magneten ſtöſſet; warum ſelbige nicht auch wenigſtens innerhalb des magnetiſchen Wirbels, einige Dinge gegen den Magneten bewegete? Hierauf dienet zur Antwort: Daß ſolches billiger maſſen geſchehen ſolte; aber doch nicht ſtärker, als nach der *Proportion*, wie (nach der Lehre von der anziehenden Kraft derer Körper) die Erdkugel einem in die Höhe geworfenen Stein entgegen fallen ſol;

daß

daß iſt, nach Proportion der gröſſe des Magnetſteins gegen die gröſſe der Erdkugel; welche man erſt ausrechnen, und hieraus das Maas finden müſte. Dann ſo wenig das Sternenlicht dem Sonnenſchein vordringen kan, eben ſo wenig wird auch der Wirbel des kleinen Magneten, mit ſeiner Kraft, denen Würkungen des groſſen magnetiſchen Wirbels vordringen können, wann nicht zwey magnetiſche Körper einander die Hand bieten, und durch reciproque Würkung den Widerſtand von denen Richtungen ſo wol der ſchwermachenden als der Electriſchen Kraft überwinden. Nunmehro kan ich nicht anders glauben, als daß ich die Würkungen des Magneten in einiges Licht geſetzet, und begreiflich gemacht habe. Es ſtehet nun noch zurük, einen Vergleich zwiſchen denen magnetiſchen und Electriſchen Würkungen anzuſtellen; nachhero wollen wir auch verſuchen, ob wir die Abweichungen derer Magnetnadeln etwas deutlicher machen, und deren Urſachen anzeigen können. Solte ich es nicht in allem recht treffen, ſo geben doch vielleicht meine Gedanken einem oder anderen Anlaß und Gelegenheit, weiter in der Sache zu gehen, damit endlich aus denen Stücken etwas ganzes werden möge.

§. 53.

Wann wir nun die Würkungen des Magneten gegen die Electriſchen halten, und einen Vergleich zwiſchen denenſelben anſtellen wollen, ſo zeiget ſich zwar darinnen ein groſſer

Unter=

Unterſcheid, daß die Würkungen des Magneten durch alle Körper und Materien dringen, und durch nichts behindert und aufgehalten werden können, (bloß das Eiſen ausgenommen,) da hingegen die Electriſir-Machine keinen Effect durch eine geringe darzwiſchen kommende Materie thun wil. Wann man ſich aber vorſtellet, daß bey beſagter Machine keine Neutralität ſtat habe, und dasjenige, ſo die Würkung aufhält, entweder Freund oder Feind Electriſirt oder ohn Electriſirt ſeyn müſſe; ſo werden auch hier alle Schwürigkeiten wegfallen; dann zwey Electriſirte Körper haben ſo wenig Empfindung gegen einander, als zwey ohn Electriſirte ſolche haben. Wann aber hierbey eine merkliche Würkung entſtehen ſol, ſo müſſen ſolide contraria gegen einander kommen, und man kan zwar wol mit allerhand weichen poroſen Materien ein Licht zwiſchen dieſen und dem Electriſchen Körper zum Vorſchein bringen, aber keinen Bliz, wie im Gegentheil zwiſchen dem Magneten (wegen der bey ihm prævalirenden ſchwermachenden Kraft) und der Electriſirten Blechröhre (alwo die zurükſtoſſende die Oberhand hat,) ſtark knackende Blitzen entſtehen. Was aber noch im übrigen die Behinderung derer Electriſchen Würkungen anbetrift, ſo iſt ein ſubtiler Zwirnsfaden, ja ein Spinnengewebe vermögend, ſolche zu verführen, und zu zerſtreuen; und dieſes um ſo mehr, da die beyden würkenden Kräfte ſo gerne *Communication* mit einander

haben,

haben, und ſelbſt etwas ſuchen und machen, woran ſie fortlaufen können. Vid. Verſuch pag. 21. Wir lernen auch hieraus die Urſache, warum die Gewitter ſo gerne in hohe ſpitzige Thürme einſchlagen.

§. 54.

Der Magnet meritiret wol, daß man noch einmal umkehre, um noch etwas nachzuholen; warum ein mittelmäſſig ſchweres Eiſen veſter am Magneten hält als ein ganz leichtes, oder gar zu ſchweres; dieſes hat auch gar keine Schwürigkeiten zu erklären; dann durch das ganz leichte kan alzuwenig von dem magnetiſchen Fluß ſeinen Lauf nehmen; und in dem gar zu groſſen und ſchweren wird der Fluß zerſtreuet, daß ſolcher nicht alle wieder zum Magneten kommet. Daß aber auch ein Magnet vor dem andern mehrere Kraft hat, lieget daran, daß je mehr ein ſolcher von der ſchwermachenden Kraft durch ſich hin circuliren läſſet, und ſelbige in die Electriſche verändert; um deſto mehreres Gewicht an Eiſen kan er heben. Dann je ſtärker die ſchwermachende Kraft an beyden Polis des Magneten auf das Eiſen drücket, um deſto veſter muß ſolches daran halten; insgemein pflegt ein Magnet, der compact und ſchwer iſt, mehrere Kraft zu haben, als ein anderer, welcher poros und leicht iſt.

§. 55.

Das bishero vom Magneten, und vorhin

hin §phis 14. 15. & 16. von denen ſchwermachenden und Electriſchen Kräften angeführete, bringet mich auf eine wahrſcheinliche Vermuthung, welche hier (als an einem für ſie ſchiklichen Orte) mit einflieſſen zu laſſen, keinen Umgang nehmen kan; es wird zwar ſolche dem Vergleich, welchen ich §. 18. & 19. zwiſchen der Erdkugel und der Electriſir-Machine angeſtellet, einiger maſſen zu widerſprechen ſcheinen, ſich aber doch leicht mit einander conciliiren laſſen; 1.) die Kraft des Magneten ſtecket in ſeinem Centro, oder gehet wenigſtens durch daſſelbe, (**dann, wann ein Magnet nach der länge durch das** *Centrum* **von einander geſäget wird, ſo hat doch jedes Stük das** *Centrum* **ſeiner Würkung wieder in der mitten.**) 2.) Die ſchwermachende Kraft dringet zwar hauptſächlich durch beyde Polos in den Magneten, und kommet in denen entgegen geſezten als eine Electriſche oder zurükſtoſſende wieder hervor; doch zeiget die überal auch an denen Seiten des Magneten anhängende Eiſenfeilung genugſam an, daß eben daſelbſt auch ein ziemlicher Theil von der ſchwermachenden Kraft eindringe; woraus leicht zu ſchlieſſen iſt, daß auch dieſe nach der Richtung ihres Eindringens durch den Stein paſſiren, und auf der entgegen geſezten Seite, als eine Electriſche Kraft wieder hervor kommen müſſe. Was ich hiermit ſagen wil, beſtehet in folgender Frage: Solte man nicht hierbey eine Application vom Magneten auf die Erdkugel machen,

chen, und glauben, daß an derſelben gleichergeſtalt die ſchwermachende Kraft überal hinein drünge, und an denen entgegen geſezten Seiten als eine Electriſche Kraft wieder heraus kåme?

§. 56.

Die Urſache von der Abweichung der Magnetnadel, habe §. 49. mit ein paar Worten berühret; ich habe zwar weder von Newtons noch von Halleys Schriften etwas geſehen, und muß mich nur mit demjenigen behelfen, was ich in denen Phyſiken finde; weilen nun die Herren, welche deren geſchrieben, ſonder Zweifel obgedachte Schriften geleſen haben, und ich doch wenig tröſtliches in dieſer Materie bey ihnen antreffe; ſo wil eine ohngefehrliche Theorie von der Abweichung, nach meinen wenigen Einſichten hieher ſetzen, zwar fehlen mir die zuverlåſſige Obſervationes, welche an einem Orte angeſtellet ſeyn müſten; und darum werde ich auch nichts recht gewiſſes ſetzen können. Die Seefahrenden wollen obſerviret haben, daß, wann ſie auf dem Oceano Occidentali auf eine gewiſſe Longitudinem gekommen, die Magnetnadel ihre Abweichung geåndert habe; eben dergleichen ſol ſich auch auf dem nördlichen Mari Pacifico zutragen; man ſchlieſſet hieraus: Daß derer Puncten (nach welchen ſich die Bouſſole richtet,) gegen Norden drey ſeyn ſollen, wie man imgleichen davor hålt, daß ſich deren bey dem Südpol zwey befinden.

§. 57.

Nach meiner Hypotheſi ſeynd dieſes die Puncten, in welchen die (den magnetiſchen Fluß conſtituirende) ſchwermachende Kraft am ſtärkſten in die Erdkugel hinein dringet; weilen nun beſagter Fluß nach dieſen Puncten ſeinen Lauf nimt, ſo iſt daraus klar, warum die Magnetnadeln gleichfals ihre Richtungen dahin nehmen müſſen; imgleichen, warum nicht unter einerley Polus Höhe, überal einerley Inclination der Nadel ſtat haben könne. Nun ſol ſich die Magnetnadel 1657. zu Londen, 1660. zu Nürnberg und 1666. zu Paris juſt auf der Mittagslinie befunden haben; weilen dieſe Jahre nicht wie die Meridiani, derer Oerter auf einander folgen, ſo kan es nicht möglich ſeyn, daß alle drey Obſervationes recht haben, (man ſehe auch nur die alten Compas-Nadeln an, deren es gibt, welche an der nördlichen Spitze eine grosmächtige Wünſchelruthe, und an der ſüdlichen ein umgekehrtes lateiniſches T haben, wie können dieſe recht zeigen? muß dieſes nicht die Nadel Dubieus machen? noch jetzo werden ohnnöthige, ja ſchädliche Zierrathen daran gemacht; wer deren daran verlanget, ſolte ſelbige lieber von einem anderen Metal daran löthen laſſen; doch iſts beſſer, ſie bleiben ganz davon; dann, je leichter und je ſimpler, um deſto beſſer ſie ſeynd. In denen Bouſſolen haben die gleichſam eine Parentheſin formirende Drathſtücken meine Approbation auch nicht, dann, wie können

ſich ſolche krumme Dinge recht nach einem geraden Fluß richten? Wann man auch auſſer dieſem, die hin und wieder angeſtellete *Obſervationes* gegen einander hält, und die Lage derer Oerter mit *in conſideration* ziehet, ſo ſiehet man klärlich, daß ſich einige widerſprechen, und nothwendig Irrthümer vorgegangen ſeyn müſſen; welches eben kein Wunder bey dergleichen kizlichten Operation iſt; dann, wie leicht iſt es nicht, ſich in Suchung einer recht accuraten Mittagslinie um etwas zu irren? und wann auch dieſe richtig iſt, was hat es dann nicht noch für Schwürigkeiten bey dem übrigen Apparatu, wovon oben gedacht, und woraus Unrichtigkeit entſtehen muß.

§. 58.

Da nun die alten Obſervationes darinnen einſtimmig ſeynd, daß die Nadel vor 170 Jahren weit gegen Oſten abgewichen geweſen, und nach und nach ſich der Mittagslinie genähert, dieſelbe aber auch bald wieder verlaſſen, und ſich gegen Weſten gewendet habe; ſo erhellet hieraus, daß ſich obgedachte drey Puncten von Oſten gegen Weſten um den Polum bewegen. Weilen aber ſolche Obſervationes entweder noch nicht lange genug continuiret, oder mir wenigſtens nicht bekant ſeynd, ſo getraue ich mir auch nicht zu determiniren, wie groß der Circul ſey, welchen die Puncten um den Polum beſchreiben, ſo iſt uns auch nicht bekant, ob ſie einen gleichwinkelichten Triangul

gul conſtituiren, ſo wenig wir wiſſen, ob ſie eine gleiche Diſtantz vom Polo haben; ſo viel iſt aus der bisherigen Abweichung abzunehmen, daß gedachter Circul eben nicht gar klein ſeyn, ſondern wenigſtens 200 teutſche Meilen im Diametro haben könne. Im übrigen iſt die Abweichung jederzeit nach Verſchiedenheit der Lage derer Oerter auch verſchieden geweſen; dann als die Nadel noch gegen Oſten abgewichen, ſo muſten nothwendig die Oerter, welche weiter gegen Oſten liegen, eine geringere, und die gegen Weſten belegene, eine gröſſere Abweichung von der Mittagslinie haben; welches aber nunmehro (da die Nadel gegen Weſten abweichet,) umgekehrt iſt, daß nemlich die gegen Oſten eine gröſſere, und die gegen Weſten eine geringere Abweichung haben. Doch kan näher bey dem Æquatore die Abweichung unter einem ſpitzigen Winkel lange nicht ſo merklich ſeyn, und ſo viele Grad betragen; wie hingegen in denen nördlichen Ländern, unter ſtumpfen Winkeln, ſolche noch viel gröſſer ſeyn muß.

§. 59.

Daß die Progreſſion der Abweichung nicht zu aller Zeit und an allen Orten gleich geweſen; davon halte ich, daß der Fehler nicht ſo wol an denen bey dem Nordpol befindlichen Puncten, und deren ungleicher Bewegung gelegen habe, ſondern die Urſache vielmehr darinnen ſtecke, daß da der um die Erdkugel circulirende Fluß der ſchwermachenden Kraft an

einigen Orten (ſo lange die Puncten um den Nordpol ihre Stellen nicht merklich verändeꝛren,) ſeinen Strom verſchiedene Jahre nach einer Richtung fortſetze, und hernach das verſäumete auf einmal wieder einbringe, und eine merkliche Aenderung in der Abweichung mache; als welches wol von Eiſenbergwerken, oder anderen gebürgichten Gegenden verurſachet werden können. Herr Paſtor Semler in Halle hat durch eine Æquation derer Abweichungen (welche bis 1714. gehet,) heraus gebracht, daß ſie jährlich beynahe 10 Minuten fortrücke; es wil aber dieſes anjetzo nicht mehr zutreffen; dermalen iſt dieſelbe hier an meinem Ort (zwiſchen dem 51 und 52 gradu Latit. und dem 29 und 30 Longitud. 15½ Grad; es ſcheinet alſo, daß der Punct, nach welchem ſich die Nadeln richten, auf ſeinem *Circul* ſo weit kommen ſey, daß er ſich nun von uns algemach entfernet, und alſo die Abweichung ſchier aufs höchſte kommen ſey, und wenig mehr werde zunehmen können; warum aber der magnetiſche Fluß ſeinen Lauf nicht juſt in die Polos nehme, dieſes werden wir unten §. 100. anzeigen.

§. 60.

Aus angeführtem folget, daß, wie ſchon gedacht, die 3 Puncten ihre eigene beſtändige Bewegung von Oſten gegen Weſten ganz um den Polum haben, welche Bewegung auch ganz natürlich iſt; dann ob zwar die Atmoſphæra mit der Erdkugel herum laufet, und die ſchwermachen-

machende Kraft (wie wir §. 44. bey dem Bliz angemerket,) ungemein geſchwinde iſt, ſo können doch (wegen der umdrehenden Bewegung der Erden) ſolche Puncten ſich nach und nach verrücken und gleichſam retardiren. Wann aber im Gegentheil die Abweichung der Nadel nun ſo lange gegen Oſten gewähret hätte, als ſolche von Oſten gegen Weſten gewähret hat, ſo wüſte ich zu deren Erklärung keinen Rath. Es wird vielleicht nicht ſehr lange mehr währen, ſo wird man die Reguln der Abweichungen der Magnetnadeln beſſer beſtimmen, und vorher wiſſen können. Wann es mir erlaubt iſt, ſo wil noch ein kleines Prognoſticon beyfügen, welches aus obigem herflieſſet, und in folgendem beſtehet. **Es iſt nicht zu vermuthen, daß die Nadel jemalen** *gradatim* **wieder zurücke nach der Mittagslinie kehren werde; ſondern, es wird vielleicht bald eine Zeit kommen, da diejenigen, ſo nach dem** *Compas* **arbeiten, (als** *Ingenieurs*, **Markſcheiders u. d. g.) einige Jahre übel daran ſeyn werden, weil die Nadel zwiſchen zweyen ſolchen Puncten die** *Gradus* **zweifelhaft anzeigen, und nicht wiſſen wird, nach welchem ſie eigentlich ihre Richtung nehmen ſol;** bis endlich der neue Punct etwas höher in unſerm Hæmiſphærio kommen, und die Nadel nach ſelbigem ihre Richtung mit einer ziemlich ſtarken Abweichung gegen Oſten nehmen wird. Wie ſol ſich alsdann mancher über ſeinen Compas verwundern, wann ſich dieſes Interregnum

oder Schiſma zwiſchen zweyen Puncten zutragen wird; einige ſollen wol gar meinen, daß Hexerey mit untergelaufen ſey; doch da ſich dieſes in denen öſtlich belegenen Ländern früher als bey uns begeben muß, und die Muſen nunmehro ihren Siz auch in Moscau aufgeſchlagen haben; ſo werden die Herren Gelehrten (welche mit jenen correſpondiren,) davon ſchon in Zeiten zum voraus benachrichtiget werden. Nur noch eins; weil doch ſo viele in die Medicin pfuſchen, ſo wil ich hier in eventum ein Recept vor die kranken Compaſſe herſetzen; man laſſe ſich alsdann ein Blåtgen (wie in der Bouſſole) machen, woran die Stånglein mit der ſüdlichen Spitze beyſammen, und mit der nördlichen 28 bis 30 Grad von einander ſtehen; nichts fehlet bey dieſem Mittel, als das Probatum eſt.

§. 61.

Der Magnet und die Electriſir-Machine ſeynd zwar dem Schein nach zwey Oppoſita; an jenen fåhret das Eiſen hinan, dieſe ſtöſſet alles was ihr nahe kommet, zurük; und dennoch iſt eine groſſe Gleichheit zwiſchen beyden; dann es ſeynd einerley Kråfte, welche bey beyden würken, der Magnet hat ſeine Kraft innerlich, die Electriſir-*Machine* hat die ihrige åuſerlich; jener låſſet die ſchwermachende Kraft durch ſich hin paſſiren, und verwandelt ſolche in ſeinem Körper in die electriſche; dieſe aber verwandelt ſolche åuſerlich in die electriſche, und ſtöſſet ſelbige alsdann (eben wie der

der Magnet das vom contrairen Polo berührte Eiſen) von ſich ; und wie der Magnet klärlich darthut, daß die ſchwermachende Kraft überal, ſo wol im luftleeren Raum, als in der Luft gegenwärtig ſey, alſo zeiget die Electriſir-Machine gleichfals, daß die electriſche oder zurükſtoſſende Kraft eben ſo wol überal anzutreffen ſey; beyde verwandeln die ſchwermachende Kraft in die electriſche. Der Magnet hat auf der Erde und in freyer Luft gleiche Würkung; der electriſirte Körper aber, muß von der Erde durch glatte Dinge abgeſondert seyn, und würket nur in freyer Luft; dennoch auf alle Materien, ſo wol flüſſige als veſte; **dannenhero klar, daß die Electriſir-***Machine* **ihre Kräfte aus der Dunſtkugel der Erde nur erborget, und in Würkſamkeit bringet.**

§. 62.

Bey Aufſetzung meines **Verſuchs** ꝛc. hatte zwar ſchon die Vermuthung, pag. 29. daß die ſchwermachende Kraft mit im Spiel ſey; aber ich wuſte damalen die Sache noch nicht ins rechte Geſchicke zu bringen; nunmehro aber iſt es mir recht handgreiflich, daß ohne dieſe, auch die electriſche nicht kan in Activität gebracht werden; das Küſſen, ſo die Kugel reibet, muß mit ohn electriſirten Materien einen Zuſammenhang haben, (bevor ich dieſes wuſte, begoß ich einſten das Holz woran das Küſſen beveſtiget war, über und über ſtark

mit Pech; ich gedachte, auf dieſe Art würde die von der Kugel losgeriebene electriſche Materie um deſto weniger zerſtreuet und verführet; aber das Electriſiren ging ſo ſchlecht von ſtatten, daß ich mich ſchämen muſte, ſolches zu erzählen,) und ein auf dem Pechkaſten, oder auf Seide frey ſtehender Menſch, wird mit dem reiben ſeiner Hand an der Kugel keine Electricität zuwege bringen; dann, indeme die ſchwermachende Kraft durchs reiben los gemacht, und in eine wirbelförmige Bewegung gebracht wird, ſo werden die Theilchen dadurch in electriſche verwandelt; und ſo bald dieſe Theilchen (oder ein mit ſolchen umgebener electriſirter Körper,) etwas ohn electriſirtes berühret, (welches Zuſammenhang mit der Erde hat,) ſo wird die wirbelförmige Bewegung gehemmet, und die Theilchen werden in ſchwermachende Kraft verwandelt, welche ihre Bewegung gegen die Erde oder einen electriſirten Körper haben, und alles darnach zuſtoſſen. Daß der Nordſchein (deſſen ich im Verſuch pag. 47. gedacht,) ebenfals ſeinen Urſprung von denen beyden Kräften habe, und daher entſtehe, wann die electriſche Kraft die Dunſtkugel der Erde erhöhet, und ſtark in der Höhe würket; zeiget ſich deutlich daraus, daß die Strahlen der Richtung des um die Erdkugel circulirenden magnetiſchen Fluſſes der ſchwermachenden Kraft haben; und derſelbe ſtellet mehrentheils ein ſtilles electri-

ſches

ſches Licht vor. Wann aber die Strahlen ſo ſtark von Norden herauf ſchieſſen, ſo wird die electriſche Materie von der ſchwermachenden (eben wie bey dem Bliz §. 11.) zurücke geſtoſſen. Eine kleine Recapitulation derer zur Erklärung des Magneten gehörigen Puncten kan wol nicht ſchaden.

1.) Die ſchwermachende Kraft und der magnetiſche Fluß ſeynd einerley §. 44.

2.) Daß dieſelbe um die Erde von einem Polo zum andern gehe, zeiget die Richtung eines frey hangenden Magnetſteins;

3.) Item derer Compasnadeln;

4.) Imgleichen die Strahlen des Nordſcheins an.

5.) Dieſelbe ſtöſſet alle Körper nach der Erde §. 15.

6.) Auch an die Electriſir-Machine ibidem.

7.) Nicht weniger auch das Eiſen an den Magneten §. 48.

8.) Die electriſche Kraft der Machine ſtöſſet das Electriſirte zurük §. 15.

9.) Der Magnet hat ebenfals bey jedem Polo eine zurükſtoſſende Kraft gegen das vom andern Polo berührete Eiſen.

10.) So wol die electriſche als die ſchwermachende Kraft dringen durch alle Körper hindurch, ohne in ihren Richtungen verändert zu werden §. 47.

11.) Hiervon werden 1) die Erdkugel, 2) die electriſirten Körper, 3) der Magnet, und 4) das Eiſen ausgenommen.

12.) In und bey dieſen wird die Richtung derer gedachten Kräften verändert.

13.) Deswegen können keine andere Körper, als Eiſen und Magnet, gegen einander beweget werden.

14.) Und alſo müſſen auch alle andere Materien dem Magneten indifferent ſeyn, und können deſſen Fluß weder behindern, noch auch von demſelben mit fort geriſſen werden.

§. 63.

Nimmermehr würde man ſich rechte überzeugende Begriffe von vielen Naturwürkungen haben machen können, wann die Electriſir-Machine nicht wäre erfunden worden; der Magnet würde immerfort ein unauflösliches Räthſel geblieben ſeyn; dann wie hätte man ſeine Würkung, des vermeinten anziehens ergründen wollen? Das aufſteigen derer Dünſte Feuers und Rauches ꝛc. würde allezeit auf ganz ungewiſſen, und die Vernunft *choquir*enden Muthmaſſungen beruhet haben; wie hätte man ſich eine begreifliche *Idée* von Donner und Bliz machen, und deren Gewaltſame und ſchnelle Würkungen (nebſt noch vielen andern Naturbegebenheiten,) erklären können? Waren nicht alle dieſe Dinge gleichſam eine Comœdie, welche hinter einem Vorhang geſpielet wurde, wovon wir zwar wol etwas hören, aber weder Licht noch Acteurs ſehen konten? dieſen Vorhang hat nun die Electriſir-Machine völlig hinweg gezogen, daß wir die Schaubühne der

Natur nunmehro mit offenen Augen bey hellen Lichtern, und recht von nahem ſehen können. Hat ein fleiſſiger Naturforſcher nicht überflüſſige Urſache, dieſe ſtumme Lehrmeiſterin, dieſe geſchikte Pantomimen Spielerin (die Electriſir-Machine) hoch und werth zu ſchätzen? weilen ſie ſolche tief und im finſtern verborgene Naturwahrheiten ans helle Licht ſtellet? ich weis nicht, ob andern hierbey ſo zu Muthe ſey als mir, und ob ſie ſich hierauf (bey trockenem Munde) können etwas zu gute thun, wie ich; wenigſtens iſt mir die Sache recht lebhaft in meinem Gemüthe.

§. 64.

Ob nun zwar vor mir (meines wiſſens) niemand die Würkungen der Electricität ſo weit ausgedehnet hat, als ich bereits in meinem Verſuch rc. und in dieſen Blättern gethan; ſo iſt doch ſolches noch nicht alles, was der Electricität zuzuſchreiben iſt; dann es ſeynd noch verſchiedene Würkungen in der Natur, welche ſich nicht füglicher und beſſer, als durch dieſe Kräfte erklären laſſen; wohin hauptſächlich die kugelrunde Geſtalt aller flüſſigen Materien, in Tropfen und Waſſerblaſen (auch ſo gar die Kügelein derer geſchmolzenen Metallen) gehören; ſo dann das Zuſammenhängen beſagter flüſſigen Dinge unter ſich ſelbſt, und mit harten Körpern; nicht weniger auch derer wohlſchlieſſenden Flächen von harten Materien. Es werden ſonder Zweifel meine

Mei-

Meinungen hiervon, manchem Anfangs fremd und irrig vorkommen, weilen ſolche von denen bishero geglaubten, und vor wahr gehaltenen, nicht allein in vielen ſtücken weit abgehen, ſondern auch denenſelben widerſprechen; dann, es gehöret Zeit darzu, bis man die vorgefaſſete Meinungen überwinden, und ablegen kan; wo iſt wol jemalen eine neue Meinung (ob ſie auch noch ſo richtig geweſen,) ohne Widerſpruch empor kommen? Da es mir aber um eine gründliche Unterſuchung der Wahrheit hierbey zu thun iſt, ſo habe nochmalen um eine ohnpartheyiſche Prüfung meiner Gedanken zu bitten; es wird auch dieſes (es falle auf welche Seite es wolle,) der Wahrheit zum Vortheil gereichen müſſen, wann andere mir entweder Beyfal geben, und dasjenige, ſo mir noch an Einſichten gefehlet hat, erſetzen, oder aber meine Irrthümer zeigen, und beſcheiden widerlegen; man beliebe alles zu prüfen, und das Gute zu behalten.

§. 65.

Meine Leſer werden bey dieſen Sachen, von mir gleichſam in ein fremdes Feld, und unbekante Gegend geführet werden, wo ſie ſich Anfangs gar nicht zu rechte finden können; ich verhoffe aber nicht, daß ſie mich deswegen vor einen Verführer ausſchelten, noch eine Reue bezeigen werden, daß ſie dieſe mit mir durchwandert haben; wir wollen ſuchen, einige bishero nicht genugſam bekante Würkungen der Natur etwas näher zu betrachten, und

deren

deren Urſprung genauer zu unterſuchen; den Anfang wollen wir von dem Zuſammenhängen derer Materien machen, von welchem ich niemalen habe glauben können, daß ſolcher denen Materien eigenthümlich ſey, ſondern vielmehr, daß derſelbe ihnen von auſſen mitgetheilet werde. Aber, (wird jemand ſagen:) Weiſſeſt du dann nicht, daß dir hierinnen alle Gelehrten in der Welt widerſprechen? Iſt dir unbekant, daß von ihnen allen Materien Kräfte zugeſchrieben werden? Haſt du nicht erfahren, was vor Mühe, was vor Fleiß die Gelehrten in Unterſuchung der Natur angewendet, und wie ſie ſolche ſo fleiſſig anatomiret, und das geringſte Sonnenſtäubgen noch in Millionen Theile (auf dem Papier) getheilet, und die Compoſita, Decompoſita und Superdecompoſita ſo hoch und tief gelehrt erkläret haben? Ach ja! ich habe davon gehöret, werde mich darum auch nicht unterſtehen, dasjenige, ſo ich von dummen Materien ſchreibe, vor ſolche Gelehrte zu bringen, welche von lauter klugen und geſchikten Materien gehandelt haben; nein, es iſt dieſes nur vor ſolche geſchrieben, welche die Dinge mit ohnpartheyiſchen Augen, und ohne vorgefaſſete Meinungen betrachten wollen; dann zu dieſen habe ich das Zutrauen, daß mir einer oder anderer vielleicht beypflichten möchte.

§. 66.

Man vermeinet, die Ründung derer flüſſigen Dinge in der Würkſamkeit der Materie zu

zu finden, deren Theilchen ſich beſtreben ſollen, ihrem Mittelpunct gleich nahe zu kommen, (ob etwa in der Mitte ein König ſeinen Siz haben ſol, deſſen Befehle ſie erwarten, kan ich nicht wiſſen,) wann man dieſes Beſtreben nicht wil vor eine Klugheit paſſiren laſſen, ſo weis ich nicht, wie man es ſonſt nennen ſol; wann auch ſolches Grund hätte, ſo würde es einen ewigen Krieg und Rangſtreit zwiſchen denen Theilchen der Materien verurſachen müſſen, weil es eine ohnmögliche Sache iſt, dem Mittelpunct gleich nahe zu ſeyn. Wo wolte aber aber der dummen Materie die kugelrunde Geſtalt herkommen, wann nicht eine wirbelförmig drückende oder drechslende Bewegung in der Luft wäre, welche ſolche verurſachete? (hieher iſt zu referiren, was §. 48. bey dem Magneten von der Würkſamkeit dieſer Kräften geſaget worden,) man betrachte auch nur die bey ſtarkem Regen auf dem Waſſer ſchwimmende, und die von Kindern aus Seiffenwaſſer gemachten Blaſen; muß man ſich nicht über die Geſchiklichkeit des Drechslers verwundern, der ſolche accurate Kugeln und Halbkugeln ohne einige Inſtrumenten, zugleich von innen und auſſen abdrechslen kan? Man hält die ſphæriſche Figur vor die volkommeneſte; ich gebe ſolches zu, kan mir auch in Gedanken ohngefehr den Mittelpunct von der Waſſerblaſe einbilden; möchte doch wiſſen, ob das Waſſer dieſen auch vor ſeinen Mittelpunct halten kan, weil er doch nicht in = ſondern auſſer ſeiner

Materie

Materie iſt? wann man eine ſolche Blaſe auf Waſſer oder ein naſſes Bret leget, ſo wird ſelbige augenbliklich in eine Halbkugel verwandelt, welche nach geometriſcher Proportion eben ſo viel Raum einnehmen muß, als vorhin die Kugel.

§. 67.

Was aber noch das Beſte an dieſen geblaſenen Kugeln iſt, iſt dieſes, daß ſie elaſtiſch ſeynd; dann wann man eine auf ein feines wollenes Tuch fallen läſſet, ſo ſiehet man, daß ſie im Fallen etwas plat oder ſphæroidiſch wird, ſo ſogleich aber wieder in die Höhe und ihre Ründung ſpringet. Verurſachet nun hier das Waſſer die *Elaſticit*ät, oder thut es die Luft? Alle Phyſici ſprechen dem Waſſer die Elaſticität ab, und der Luft zu; verurſachet nun die Luft, daß die Blaſe wieder in ihre Ründung ſpringet, ſo muß das Waſſer unſchuldig daran ſeyn, folglich der Drechsler ſich in der Luft befinden, welcher nicht allein die Waſſerblaſen, ſondern auch *per Conſequens* die Tropfen ſo rund machet. Welches dasjenige iſt, ſo zu erweiſen war; da es ohnedem nicht wol angehet, daß die Materien des Gewölbes auch zugleich der Maurer ſeyn ſollen, der das Gewölbe gemacht hat. Sol ich meine Meinung von der Entſtehung dieſer Waſſerblaſen (und was dieſelben zuſammen und in ihrer Form erhält,) ſagen? ſo beziehe ich mich auf dasjenige, ſo

ich

ich in fine §phi 53. und im **Verſuch** pag. 21. von Communication der ſchwermachenden und electriſchen Kräften geſetzet habe; daß nemlich ſolche ſelbſt etwas ſuchen und machen, woran ſie fortlaufen können. Da nun dieſelben überal in der Luft anzutreffen ſeynd, ſo geben ihnen die Waſſerblaſen eine bequeme Gelegenheit und biegſame Materie, woran ſie fortlaufen können; wie wäre es auch auf andere Art möglich, daß ein ſo ſubtiles Häutgen von Waſſer ſo lange zuſammen halten könte, wann nicht dieſe Kräfte in der Luft durch eine continuirliche Circulation die Waſſertheilchen ausgeſpannet hielten?

§. 68.

Dieſe drechslende Kraft in der Luft läſſet ſich auch daran wahrnehmen, wann die Sonne durch einen langen ſchmalen Riz in einem finſtern Orte weit hinein auf etwas ſcheinet, ſo machet das Sonnenlicht (ohnerachtet es durch den ſchmalen Riz hinein kommet,) doch lauter runde helle Flecken. Nach der Newtonianiſchen Lehre wird ſtatuiret, daß durch die anziehende Kraft derer Körper die Sonnenſtrahlen von ihrer Linie abgebogen würden; es wil ſich aber doch dieſes hieher nicht wol ſchicken; dann geſezten Falles, daß an beyden Seiten des Ritzes die Sonnenſtrahlen würklich von ihrer Linie abgebogen würden, ſo ſehe ich doch nicht ab, wie ſolche hierdurch in runde Flecke zuſammen geſchoben werden könten? und deswegen

wegen halte ich davor, daß nicht ſo wol die anziehende Kraft derer Körper, (dann die halte ich vor ein non Ens,) als vielmehr obgedachte wirbelförmige Bewegung in der Luft das Sonnenlicht auf runde Flecke treibe. Die ſchwermachende Kraft aber, (welche mit Beyhülfe der electriſchen von allen Seiten an die Körper drücket, und dieſelben zuſammen preſſet,) zu dem Irrthum einer anziehenden Kraft derer Körper Anlaß gegeben habe, (wovon weiter unten zu handeln ſeyn wird,) man erinnere ſich hierbey derer aufgethürmeten und zuſammen getriebenen Wolken, deren §. 35. & 41. Erwähnung geſchehen; dann oben ſeynd keine Körper, welchen man ein Anziehen zuſchreiben könte. Durch dieſe zuſammendrückende Kräfte wird man ſich das Biegen derer Sonnenſtrahlen beſſer als durch Anziehen begreiflich machen können.

§. 69.

Das Zuſammenhängen flüſſiger Materien mit feſten, ſol dadurch erwieſen werden, daß in Haar- oder Wetterglasröhrchens das Waſſer höher ſteiget, als es in dem Gefäß ſtehet, worein das Röhrchen geſezt wird; wann ich bey deſſen Widerlegung vorgeben wolte, daß die Luft von oben nicht in das offene Röhrchen kommen, und das Waſſer drücken könte, ſo würde es niemand glauben wollen; dann ich muß es nur ſelbſt bekennen, daß, wann die Luft ein wenig gedrücket wird, ſie Stromweiſe durch das Röhrchen hindurch gehet; aber in

ihrer freyen Bewegung iſt dem Drechsler (welcher die Waſſerblaſen und Tropfen bearbeitet,) der Raum in denen Röhrchens zu enge, darinnen wirbelförmig ſo ſtark als auſſer denenſelben zu drücken; und dannenhero machet der äuſere Druk auf der Oberfläche des Waſſers, daß dieſes in dergleichen Röhrchen etwas höher ſteiget, weil es daſelbſt wenigeren Widerſtand findet; eben dieſer Drechsler machet auch, daß das Waſſer an allen harten Körpern etwas in die Höhe ſteiget, und daß auch im Docht einer Lampen das Oel zu der Flamme, und alle flüſſige Materien in poroſen Körpern in die Höhe ſteigen müſſen.

§. 70.

Ein neuer Einwurf, welcher etwas mehr zu bedeuten haben ſol, das Zuſammenhängen derer Materien zu beweiſen, iſt dieſer: Das Quekſilber ſtehet in dergleichen engen Röhrchen niedriger, als in dem Gefäß, worin das Röhrchen eingetaucht wird; wie dann H. P. Müſchenbrock den Unterſcheid von ein paar Linien befunden; die Sache hat ihre Richtigkeit, und ich kan ſolche nicht ableugnen, jedoch erſchrecket mich dieſes noch nicht ſo ſehr, daß ich davon laufen, und mein Argument im ſtich laſſen ſolte; man betrachte nur das Gefäß, worinnen das Quekſilber ſtehet, es ſey ſolches von Porcellain, Glas, oder Holz, ſo werden dem Quekſilber ſo wol an dem Gefäß als an der eingetauchten Röhre die zwey Linien an ſeiner Höhe auch fehlen, mithin kan es in dem

Röhr-

Röhrchen nicht höher ſteigen, als es auswendig an demſelben ſtehet. Nimt man eine Röhre, welche ſo weit iſt, daß ſich ein Kügelchen darinnen formiren kan, deſſen halber Diameter zwey Linien hat, ſo wird das Quekſilber in- und auswendig von gleicher Höhe ſeyn; ſchüttet man nun Quekſilber in eine Röhre, welche ſo weit iſt, daß, wann die jeztgedachte dahinein getaucht wird, noch eine Linie Raum um dieſelbe bleibet, ſo ſtehet das Quekſilber in der innern Röhre höher als in der äuſern. Wie kan ich nun glauben, daß das Zuſammenhängen an dieſen Veränderungen Schuld haben ſolte? **Das Waſſer machet ein Glas naß, und darum treibet die alle** *Fluida* **rundmachende Kraft das Waſſer am Glaſe in die Höhe, und machet deſſen Oberfläche** concav, **und es ſteiget in engen Röhrchen höher, wegen des äuſern Druks; das Quekſilber machet es nicht naß, und darum wird es von dieſer Kraft** convex **gemacht, und ſtehet im Röhrchen niedriger; und der in der Luft befindliche Drechsler** (vid. §. 64.) **kan in einem weiten Raum eine höhere Kugel oder Ründung zuwege bringen, als in einem engen.**

§. 71.

Der Mechanismus (daß nemlich alle in der Natur vorgehende Bewegungen ſich auf gewiſſe Geſetze gründen, und nothwendig ſo erfolgen müſſen,) wird wol heutiges Tages von denen mehreſten Medicis und Phyſicis angenommen, und defendiret; es würde verwe-

gen und unbeſonnen von mir ſeyn, wann ich ſolchen beſtreiten, und mit jemand darüber zanken wolte; vielmehr wil ich alles zugeben, und wolte nur wünſchen, daß man glaubte, daß die Ründung derer Tropfen, und das Zuſammenhängen derer Materien, ſich auch auf gewiſſe Geſetze gründen, und nothwendig ſo erfolgen müſſen, nicht aber auf die würkſame Klugheit, und gleichſam den freyen Willen dieſer ſichtbaren Materien ankämen. Ob ſich nun zwar viele, oder wol gar die mehreſten Begebenheiten, aus ſichern Gründen erklären und demonſtriren laſſen; ſo ſehe ich doch nicht ab, wie man die anziehende Kraft derer Haarröhrchen mit begreiflichen Gründen erklären könne. Wil man ſagen: Die Feuchtigkeiten gehen würklich hinein, daraus folget, daß ſie hinein gezogen werden; ſo wird es hiermit noch ſchlecht bewieſen; und wann man weiter fraget: Worinnen die anziehende Kraft derer Röhrchen beſtehe? ſo bekommet man die Antwort: Daß, je enger ein Röhrchen ſey, je weniger Materie hinein gehe, und je gröſſer alſo nach Proportion der wenigen Materie, die inwendige Oberfläche des Röhrchens ſey, daß alſo die Materie daſſelbe in deſto mehreren Puncten berühre; und dieſes ſol die anziehende Kraft des Röhrchens verurſachen. Wann dieſes Argument umgekehret würde, und man fragete, warum die Feuchtigkeiten nicht gerne in- oder auch aus denen kleinen Röhrchen gingen? ſo wolte ich

die

die obgedachte Urſachen vor zureichend halten; dann es iſt natürlich, daß leichter etwas in- oder aus einem weiten Sak zu bringen ſey, als einem engen. Es ſtecket aber ganz was anders hinter dem verkriechen derer flüſſigen Materien in enge Röhrchens, als dieſes. Die Ausdrücke von qualitatibus occultis, oder daß eine Sache ihre Art ſo habe; hat man abgeſchaffet, bevor man ihrer entrathen können, und hierdurch hat man gleichſam die alten Schuhe weggeworfen, bevor man neue bekommen; man wil von auſſen keine unſichtbare würkende Urſachen zugeben, ſo müſſen ſie nothwendig drinnen ſtecken, es mag auch damit zugehen wie es wil und kan. Man vergebe es mir, daß ich es herausſage, wie mirs ums Herz iſt: **Die Lehre von der anziehenden Kraft derer Haarröhrchen, hätte ſich beſſer in die Zeiten geſchicket, da man noch gar nichts von der drückenden Kraft in der Luft wuſte, als in die jetzige.**

§. 72.

Mir iſt es genug, daß die Naturkündiger geſtehen, daß der Druk der Luft ſich um einen erwachſenen menſchlichen Körper auf 30 bis 40tauſend Pfund belaufe; ich bewundere hierunter die weiſe Almacht des groſſen Schöpfers, welcher dieſes beträchtliche Gewicht auf alles, was auf dem Erdboden iſt, geleget hat; nicht ſo wol, daß dieſes dem animaliſchen oder vegetabiliſchen Reich zu einiger Laſt oder Beſchwerde, ſondern vielmehr zum Leben und

Wachsthum gereichen muß. Dann, wie wolten die Säfte, ſo wol in unſeren wunderbar gebaueten Körpern (welche faſt ganz und gar aus lauter unbegreiflich kleinen Röhrchen beſtehen,) als auch in allen *Vegetabilien circuliren* können, wann nicht ein ſo ſchweres Gewicht darauf läge, und ſie mit Gewalt hinein und fortpreſſete: deſſentwegen aber, was ich jezt geſaget habe, wird das Herz dennoch nicht müſſig, oder ohnnöthig in einem Körper ſeyn, dann es thut ſein Amt, indeme es das Blut durch die Pulsadern in dem ganzen Körper austheilet; daß aber daſſelbe aus allen Theilen des Leibes dem Herzen wieder zugeführet werde, darzu iſt ſonder Zweifel eine andere entgegen geſezte Kraft nöthig; dann wann man dem Herzen ganz allein die Laſt aufladen wolte, daß es durch den Trieb derer Pulsſchläge das Blut nicht nur durch alle Extremitäten des ganzen Körpers treiben, ſondern auch ſolcher Trieb ſich ſogar durch die unbegreiflich kleine Haarröhrchens in die Blutadern, und wieder zum Herzen erſtrecken ſolte; dieſes wäre alzuviel; ſo wil auch hier die anziehende Kraft derer kleinen Röhrchen nicht zureichen, weilen ſolche nach dem Herzen zu ſich immer vergröſſern, und dannenhero (wann die Lehre des Anziehens auch Grund hätte,) das Blut wol von dem Herzen weg, nicht aber zu demſelben hinziehen könte.

§. 73.

§. 73.

Es iſt bekant, daß die Pulsadern allemal tiefer im Fleiſch, und die Blutadern mehr nach auſſen zu ihr Lager haben; ſolte dieſes nicht von dem weiſen Schöpfer auch darum ſo geordnet ſeyn, daß jene von dem Druk der äuſern Luft wenigeren Widerſtand, dieſe aber von eben demſelben eine groſſe Hülfe hätten, dem Herzen das Blut wieder nach Haus zu ſchicken? ja, ich halte davor, daß dem Druk der Luft (die im Körper befindliche, ſchlieſſe ich hierdurch nicht aus,) dieſe Würckung ganz und gar allein zuzuſchreiben ſey; dann indeme die Lungen vol Othem gezogen, und dadurch die Luftbläsgens ausgedähnet werden, ſo werden zugleich die Blutbläsgens gedrücket, daß ſie das in ihnen enthaltene Blut zur linken Herzkammer, oder vorerſt in deren Ohrläpgen preſſen müſſen; wann aber der Othem ausgehauchet, und die Luftbläsgens leer gemacht werden, ſo wird dadurch die Bruſt gleichſam einiger maſſen exantliret, und die Blutgefäſſe bekommen Raum, daß der Druk der äuſern Luft das Blut in die Bruſt und rechte Herzkammer hinein drücken, und dieſe die Bläsgens in der Lunge wieder anfüllen kan; und da die weiſe Almacht die Röhren und Gefäsgens mit Klappen oder Falthürchen verſehen, daß das Blut nicht wieder zurücke gehen kan, ſo wird es dadurch in beſtändigem Umlauf erhalten.

§. 74.

Hiergegen möchte vielleicht jemand einwenden, daß Schwürigkeiten bey dieſem Begrif wären, weilen der Pulsſchlag mit dem Othem holen nicht überein käme; aber dieſem iſt leicht zu begegnen, man darf nur die Feuerſprützen betrachten, welche vor 60 und mehreren Jahren gemacht ſeynd; bey denenſelben kommet gleichſam der Pulsſchlag mit dem Othem holen überein; ſeit deme man aber die Windkeſſel erfunden, und in denen Sprützen appliciret hat, (worinnen die Elaſticität der Luft dem Waſſer einen egalen Druk gibt,) ſprützet das Waſſer in einem fort, ohne daß man hierbey vom Druk der Pumpen etwas merken könte. Gleichergeſtalt ſeynd ja in der Bruſt elaſtiſche Gefäſſe vorhanden, in welchen das Blut ſeinen Aufenthalt haben kan, bis es zum Pulsſchlage in der linken Herzkammer nöthig iſt; dann da ſeynd die ziemlich weiten Blutadern und das rechte Ohrläpgen des Herzens, (welches dieſerwegen gröſſer als das linke iſt,) dieſe dienen darzu, daß immer ein genugſamer Vorrath von Blut bey der Hand ſey, daß das Herz ſolches nicht allein aus ſeiner rechten Kammer in die Blutbläsgens der Lunge treibe, damit ihm daſelbſt die mit dem Othem eingezogene electriſche Materie mitgetheilet werde, ſondern auch die zuſammenziehende Fäſerchen aller dieſer Gefäſſe das Blut ſogleich in die linke Herzkammer ſprützen, ſo bald nur deren Falthürchen geöfnet wird. Die-

ſes

ſes iſt mein ohngekünſtelter Begrif, welchen ich mir von dem Zurüklauf des Bluts (und wie daſſelbe dem Herzen wieder zugeführet werde,) mache; ob mir hierin jemand beyſtimmen werde, ſtelle ich dahin; mir kommet es wahrſcheinlicher vor, als die anziehende Kraft derer kleinen Röhrchen.

§. 75.

Noch klärer wird die Sache daraus, daß nicht die anziehende Kraft derer Materien, ſondern der Druk der Luft verurſache, daß die Feuchtigkeiten in ſubtile Röhrchen und poroſe Materien ſich hinein verkriechen müſſen, wann man erweget, daß die Luft nicht die Feinigkeit hat, (welche das Waſſer und andere Feuchtigkeiten beſitzen,) und alſo denenſelben nicht in denen ganz ſubtilen Haarröhrchens (ſo wol in lebendigen Körpern als in denen Gewächſen) nachfolgen kan; welches dadurch erwieſen wird, daß, wann man eine Blaſe auf einen Cylinder bindet, und die Luft zum Theil aus demſelben auspumpet, die Blaſe zwar ſtark in den Cylinder hinein gedrücket wird, jedoch keine Luft durchläſſet; da im Gegentheil, wann Waſſer auf die Blaſe gegoſſen wird, ſolches hindurch in den Cylinder dringet; imgleichen, wann man eine wol aufgeblaſene Blaſe recht ſtark verbindet, daß deren Hals durchs eintroknen nicht Luft krieget; ſo bleibet die Luft darinnen, und die Blaſe bleibet hart; thut man aber etwas Waſſer hinein, und hänget ſie wol aufgeblaſen und ver-

bunden an einem warmen Ort auf, ſo wird ſich das Waſſer daraus verlieren, und ausdüſten. Ueberdeme hat die Luft eine ſolche Art und Beſchaffenheit an ſich, daß ſie (wo ſie einkehren ſol,) gerne mag Raum vor ihren Kunſtdrechsler haben, welcher ſich aber in engen Röhrchen nicht wol regen kan, und dannenhero lieber heraus bleibet.

§. 76.

Wie wäre es auch möglich, daß der trokkene Sand das Waſſer in die Höhe ziehen könte? Ich ſetzete eine mit grobem Sand gefüllete Glasröhre (welche die gröſſe eines Piſtolenlaufs hatte,) mit einem Ende auf einem Teller in Waſſer, ſo ſtieg ſelbiges in kurzer Zeit durch die ganze Röhre im Sande hinauf, und würde ſonder Zweifel noch höher geſtiegen ſeyn, wann die Röhre mehrere Höhe gehabt hätte; darum ich auch das Verkriechen des Waſſers in die Haarröhrchens, und den trokkenen Sand, von eben der Freywilligkeit zu ſeyn glaube, als wann ein bey Strafe citirter Bauer vor dem Gericht erſcheinet. Zwar iſt bekant, daß der Druk der Luft das Waſſer nicht höher als auf etlich und dreyſig Fuß treiben könne; weilen nun dieſes bey weitem nicht anreichen würde, den Saft in denen Bäumen bis in die Gipfele zu treiben; ſo iſt kein Zweifel, daß die aufſteigende electriſche Kraft auch in denen Gewächſen dem Saft zu Hülfe kommen müſſe, daß ſelbiger hoch genug getrieben werde, den Wachsthum derer Vegetabilien

lien zu befördern; ich wüſte auch kein anderes Mittel ausfündig zu machen, welches dieſe ſo nöthige Würkung verrichten könte.

§. 77.

Wir kommen nun an das Zuſammenhängen harter Materien; weil die Naturkündiger in allen Dingen eine anziehende Kraft ſtatuiren, ſo ſol es von dieſer herkommen, daß wann zwey Flächen von Marmor, Metal, Spiegelgläſern, oder andern dichten und glatten Materien, warm gemacht, und mit Unſchlit zuſammen geſezt werden, ſolche (nachdeme ſie wieder erkaltet,) an die zehen mal feſter zuſammen halten, als der Druk der Luſt verurſachen kan; und hiervon ſol die Kraft in denen Flächen ſtecken. Dieſen Glaubens Articul kan ich ohnmöglich vor ſo feſte gegründet halten, daß ich mir ein Gewiſſen darüber machen ſolte, daran zu zweifelen; doch wolle mich auch niemand in dem Verdacht halten, als ob ich aus Liebe zum Widerſpruch meine Zweifel an den Tag gebe; nein! es iſt dieſes die Urſache nicht, indeme ich wol weis, daß man mir ſo wenig etwas zu Gefallen glauben werde, als ich gewohnt bin, ſolches jemand anders zu thun.

§. 78.

Solte man aber nicht billig Anſtand nehmen, ſich über eine Sache mit neuen Meinungen heraus zu laſſen? Da nunmehro die ganze Naturlehre, vom gröſſeſten bis zum kleineſten, ſo Regulmäſſig erkläret iſt, daß gar

keine qualitates occultæ mehr vorhanden ſeynd, an denen einer ſein Heil verſuchen kônte; dann wann ſich jemand unterſtehet, über ein oder andern Punct etwas zu erinneren; ſo heiſſet es bey vielen: Das ſey ein längſt ausgedroſchenes Stroh, da komme einer viel zu ſpät noch etwas zu erfinden, weilen alles ſchon erfunden ſey. Doch kan ich es noch nicht recht glauben, daß alle Gelehrten dieſe Gedanken haben ſolten; vielmehr halte ich davor, daß viele unter ihnen die Sachen beſſer einſehen, und an manchem Orte die ſchwäche derer Argumenten erkennen, und dannenhero anderen die Freyheit laſſen, ſolche nach ihren Einſichten zu erklären ſo gut ſie können; ob ſchon dieſelben von vielen bereits (von einem ſo- vom andern anders) erkläret worden, um keine Lücken in der Naturlehre ganz offen zu laſſen; es legen ja auch hiervon die rühmlichen Bemühungen der Königlichen Academien der Wiſſenſchaften klare Zeugniſſe ab; als welche ôfters genereuſe Præmia auf die Auflöſung eines oder anderen zweifelhaften Punctes aufgeſetzet haben. So ſchreibet auch der Herr v. Wolf hiervon, in denen Abſichten der natürlichen Dinge §. 181. Wir ſetzen durch unſere gegenwärtige Erkäntniß niemanden Schranken in ſeiner Erkäntniß 2c. und §. ſeq. ein jeder ſolle nach Erkäntniß ſtreben, ſo viel ihm in ſeinen Umſtänden immer môglich ſey.

§. 79.

Vorerſt muß ich zwar die Richtigkeit der

Sache eingeſtehen, daß das Zuſammenhalten zweyer Flächen, die Kraft des Druckes, welchen die Luft auf dem Queckſilber an Wettergläſern, und dem Waſſer bey Pumpen gibt, weit übertreffe; aber den Ueberreſt der Kraft des Zuſammenhängens in dem Marmor, und anderen benenten Materien ſehen zu können, darzu ſeynd meine Augen zu dunkel; und kommen mir dieſelben als todte Materien vor, welche vor ſich ſelbſt (auſſer ihrem Gewicht) weder Würkung noch Kraft hätten. Aber, wie wird es mir ergehen, daß ich! ich ganz allein mich unterſtehe, gegen eine von der ganzen gelehrten Welt angenommene, und defendirte Lehre, des Anziehens derer Körper, Zweifel vorzubringen, und dieſelbe zu beſtreiten? ganz gewiß weis ich dieſes, daß ich von manchem, ohne verhört zu ſeyn, verdammet werde; dann indeme ich nur geſtehe, daß ich an der Richtigkeit ſolcher Lehre zweifele, ſo werden mich viele ſchon pro confeſſo & convicto halten. Was ſol ich nun machen? **Es muß doch jedem frey ſtehen, ſeine Meinungen von Dingen (welche nicht wider GOtt und die chriſtliche Religion ſeynd,) heraus zu ſagen.** Habe ich es gewaget, dem Magneten die anziehende Kraft ſtrittig zu machen, ſo hoffe ich ſelbige andern Materien auch ab zu diſputiren; ſolte ich aber hierinnen wider Verhoffen Unrecht haben, ſo hat ſich meine blödſinnige Vernunft geirret, und die Proſtitution wird auf mich allein fallen; habe ich aber

Recht,

Recht, ſo ſage ich von ganzem Herzen: Nicht uns HErr! nicht uns, ſondern deinem Namen gib die Ehre.

§. 80.

Man hat gefunden, daß die guerikiſchen Halbkugeln im luftleeren Raum von einander fielen, die Flächen aber nicht; und hieraus hat man den Schluß gemacht, es müſte eine anziehende Kraft in denen Flächen ſtecken; kan es aber nicht möglich ſeyn, daß eine andere Kraft dasjenige erſetzete, was der Druk der Luft allein nicht vermöchte? man hält davor, daß alle Materien nicht ſo wol rein = als vielmehr mit fremden Dingen gemiſcht ſeynd; gleich wie zum Exempel, das Waſſer mit Luft (und bey denen Wirthen der Wein mit Waſſer) warum wolte man nicht zugeben, daß die Luft gleichſals mit einiger feinen Materie oder Kraft vermiſcht, welche ſubtiler als die Luft ſelbſt ſey, und Würkungen in der Natur hervor bringe, die uns noch unbekant ſeynd; wer hätte ſich vor wenigen Jahren traumen laſſen, daß ſo groſſe Würkungen hinter der Electricität ſteckeren, die man nun erſt anfänget zu erfahren, und noch zur Zeit wol das wenigſte davon weis? Gleich wie nun die ſchwermachende Kraft ſo wol im luftleeren Raum = als auſſer demſelben würket; eben ſo thut auch die electriſche Kraft desgleichen; und warum ſolten nicht dieſe beyde Kräfte im luftleeren Raum zwey Flächen drükken, und zuſammen halten können? Daß die

gueri-

guerikiſchen Halbkugeln daſelbſt von einander fallen, halte ich nicht ſo wol vor einen Mangel der drückenden Kraft, als vielmehr vor eine Würkung, der darinnen zurükgebliebenen, oder wieder dahinein geſchlichenen Luft; und wann man auch dieſes bey dem gegenwärtigen Fal ſtreitig machen wolte, ſo wird doch allezeit ein Himmel weiter Unterſcheid bleiben zwiſchen Halbkugeln, welche ſich nur an der circumferentz berühren, ſonſten aber durchgängig hohl, und mit jenen beyden Kräften inwendig ſchon angefüllet ſeynd; und zwiſchen zweyen Flächen, welche nicht allein auf das genaueſte zuſammen ſchlieſſen, ſondern noch überdeme mit einer Materie zuſammen geleimet ſeynd, welche denen auf den Fugen eindringenden Kräften an Widerſtand unzähliche mal überlegen ſeyn muß; und wann man dieſe Sache genau ſuchen wil, ſo kan man das Zuſammenhängen derer Halbkugeln doch nur auf den Rand (wo ſie ſich berühren,) nicht aber auf die Höhle oder den luftleeren Raum rechnen; als welcher mit dem Gewicht des Druks der Luft überein ſtimmen muß, und wobey man nichts vor das Zuſammenhängen rechnen kan, welches die drückenden Kräfte bey denen Flächen verurſachen.

§. 81.

Hr. Prof. Müſchenbrock hat zwar die Probe gemacht, daß zwey Flächen von Kupfer (welche mit Waſſer in der Kraft von zwölf Unzen zuſammen hingen,) mit Unſchlit 800

Pfund,

Pfund, und mit Pech 1400 Pfund zuſammen hielten; was ſol ich hierzu ſagen? ſtecket die Kraft in denen Flächen, oder ſtecket ſie im Unſchlit und Pech? Solte ich doch davor halten, daß, wann einige Kraft des Zuſammenhängens in denen Flächen ſteckete, ſolche trocken, oder mit Waſſer mehr würken müſte, als durch das Unſchlit und Pech; wir ſehen ja, daß an dem Magneten ein reines trockenes Eiſen beſſer, als ein mit Fet beſchmieretes anhänget; und dannenhero iſt meine Meinung, daß man nur die Flüſſigkeit, Biegſamkeit und Widerſtand (welche die Luft, das Waſſer, das Unſchlit und der Pech, eins gegen das andere haben,) in Betrachtung ziehen möge; ſo kan die Flüſſigkeit des Waſſers mit ſeinem Widerſtand von zwölf Unzen gegen die Steifigkeit des Unſchlits und Pechs wol einen Unterſcheid leiden oder zugeben, welcher ſich auf 800 und 1400 Pfund belauft, um ſo mehr, da dieſe lezteren (wann ſie erwärmet werden,) in die feineſten poros derer Flächen eindringen, und ſolche ausfüllen, und alſo allen Zugang anderer flüſſiger Materien verhinderen. Dann, ſo zwey Flächen von Spiegelglas trocken auf einander geleget werden, und man hebet das obere ſchnel auf, ſo nimt es das untere mit; geſchiehet es aber langſam, ſo haben die zuſammendrückende Kräfte Zeit darzwiſchen einzuſchleichen, und das unterſte Glas bleibt liegen; werden nun dieſe Gläſer mit Waſſer zuſammen geſezt, ſo finden die dahinein dringen-

De

de Kräfte ſchon gröſſeren Widerſtand; geſchiehet ſolches mit Unſchlit oder Pech, ſo iſt gar kein Wunder, daß dieſe dem Eindringen derer zur Ausfüllung des leeren Raums deſtinirten Materien mehr als 1000 mal ſtärker widerſtehen müſſen; dann, da das Waſſer kaum ein dünnes Goldblätlein (und dieſes nicht einmal ohne Hülfe der Luft) träget, ſo kan man auf Unſchlit und Pech Zentner Gewichte ſetzen.

§. 82.

Zwar weis ich wol, daß man mir den Einwurf machen werde, daß der Druk der Luft, oder deren Gewicht, genau genug durch die Wettergläſer beſtimmet ſey, und man alſo den Ueberreſt von der Kraft des Zuſammenhängens denen Flächen zuſchreiben müſſe; aber gegen dieſen Einwurf habe ich noch verſchiedenes zu erinnern; von der Luft wird man mir zugeſtehen, daß deren Theilchen eine conſiſtentz haben, welche nicht in- und durch alle Körper dringen kan; folglich kan ſie auch nicht zwiſchen denen mit Unſchlit zuſammen geleimten Flächen eindringen. Die Alten haben geglaubet, daß die Natur vor einem Vacuo abhorrire; ich wil dieſes zwar nicht aufs neue behaupten, daß ſie darinnen Recht gehabt haben, dann ich müſte ſonſt erweiſen, daß ihre Einſichten weiter gegangen wären, als ſie würklich gegangen ſeynd; ich wil aber nur

dieſes ſagen, daß ſie bey dieſem Saz eben auch kein groſſes Unrecht gehabt haben; dann, den Raum unter der ausgepumpten Glocke kan ich vor kein Vacuum halten, weil darinnen doch ſo merkliche Würkungen vorgehen, als die ſchwermachende und electriſche ſeynd; und kommet es mir doch bedenklich vor, daß zwey Flächen auf einmal, und ſo geſchwinde von einander laſſen ſollen, ohne daß zugleich etwas den ganzen leeren Raum zwiſchen denenſelben ausfüllen könne; weil doch zum wenigſten die Natur nicht gerne etwas ganz leer laſſen wil, und lieber ſtuffenweis als durch Sprünge gehet. Nun wil ich den Fal ſetzen, daß zwey Flächen mit der Kraft von einem Pfund zuſammen hielten, und man dieſelben mit einem ſpitzigen Keil durch ein Pfund Gewicht von einander trennen könte, ſo würden ſie doch nicht mit 1000 Pfund getrennet werden, wann der Keil an ſeiner Spitze nur einer Linie oder Meſſerrückens Dicke hätte. Und alſo halte ich davor, daß die Keile (welche die Flächen von einander trennen ſollen,) zu ſtumpf und zu weich ſeynd, hinein zu dringen, es beſtehen aber alle um uns befindliche unſichtbare Kräften aus weichen Materien, welche ſich beſſer zum Zuſammendrücken als zum von einander Spalten ſchicken.

§. 83.

Daß aber das Queckſilber in denen Wetter-

tergläſern, und das Waſſer in denen Pumpen durch ihr Gewicht ſich ſo leichtlich abſcheiden, und herunter ſinken, ſolches iſt gar nichts wunderſames, weilen deren Flüſſigkeit und Biegſamkeit die weichen Keile leichtlich können eindringen, und eine Trennung verurſachen laſſen. Man laſſe eine ebenmäſſige Fläche auf 100 Pfund geſchmolzenem Pech kalt werden, oder auf 100 Pfund Waſſer anfrieren, ſo wird man beydes mit denen Flächen aufheben können; aber wann man dieſe Fläche auf 100 Pfund Waſſer hält, kan man wol ſelbiges auch damit aufheben? ich denke nein, dann das Waſſer wird ſich leichtlich von der Fläche ablöſen, und ſie fahren laſſen, (jedoch ich höre ſchon im Geiſt, daß jemand dieſes vor einen dummen Vergleich halten werde; aber er iſt doch meines Bedünkens eben ſo gar dumm nicht, als er manchem ſich klug dünkenden wol Anfangs vorkommen möchte,) machet nur werther Leſer! die Application auf das weiche Quekſilber und die harten Flächen, ſo werdet ihr finden, daß der Vergleich hier ſtatt haben könne. Vielleicht ſtehet dieſer beſſer an; zwey Marmorſteine (davon der oberſte 4 Zol im Diametro, rund, und mit einem Haken verſehen war,) ſetzete ich warm (mit weichem durch Unſchlit gezogenem Linnen darzwiſchen,) zuſammen; nachdeme dieſelben erkaltet, zogen 380 Pfund Gewichte den oberſten Stein los von dem Linnen; und dieſes zogen 24 Loth los von dem unterſten Marmor; ohnerachtet

achtet ſelbiges glat und veſt darauf geblieben war. Fiat applicatio auf die Flächen und das Queckſilber.

§. 84.

Zu Erweiſung der zuſammendrückenden Kräften, iſt nöthig ein und anderes vorhero etwas klärer zu machen; an der Würkung der ſchwermachenden Kraſt unter der luſtleeren Glocke zweifelt niemand; daß die electriſche gleichfals durch das Glas würke, wird ebenfals zugeſtanden; wann mir auch jemand die Würkung dieſer beyden Kräfte durch das Glas negiren wolte, ſo würde ich demſelben das Experiment vorhalten, daß, wann in einer gläſernen Kugel an einem kleinen Teller Faden angemacht ſeynd, ſolche beym Electriſiren, als radii eines Circuls ſtehen; wird nun von auſſen an die Kugel mit dem Munde oder einem Blasbalg geblaſen, ſo ſcheinet es, als wann der Wind durch die Kugel ginge, und die Faden zurücke triebe. Was iſt hiervon die Urſache? Es haben ſchon andere dieſes zu erklären geſucht, aber wie mir bedünkt, die rechte Urſache nicht getroffen, ich wil dann meine 3 Pfennige auch dabey geben; die Luft kan eben ſo wenig, als die Feuchtigkeit, durch die Kugel dringen; aber die ſchwermachende Kraft, welche mit der Luft gegen die Kugel geblaſen wird, die dringet hindurch, und ſtöſſet die electriſche mit denen Fadens zurük.

§. 85.

§. 85.

Wil es jemand noch klärer haben, daß die electriſche und ſchwermachende Kräfte durch das Glas würken; der mache an das Kölbgen eines unten krum gebogenen Barometri ein Röhrchen oder Federkiel; hange oben bey die gradus wo das Queckſilber ſtehet, Papierchens oder Fadens, und laſſe dann jemand durch das Röhrchen wechſelsweiſe Luft einblaſen, und wieder zurücke ziehen, daß das Queckſilber im Barometer auf und nieder gehe, ſo wird bey dem Steigen allemal die electriſche Kraft die Papierchens zurük, und bey dem Fallen, die ſchwermachende Kraft, dieſelben an die Röhre hinan ſtoſſen. Daß dieſe beyde Kräfte in der Höhe die Wolken zwiſchen ſich faſſen, und nach §. 35. & 41. zuſammen drücken, iſt augenſcheinlich an denen Gewitterwolken zu ſehen, und aus deren Würkungen abzunehmen; dann, ſo wenig es möglich iſt, daß zwiſchen einem Nebel oder Dunſt, und dem electriſirten Rohr die Blizzen hervor gebracht werden, eben ſo wenig würde es möglich ſeyn, daß in der Luft Gewitter entſtehen könten, wann nicht *compacte* Wolken droben wären. Es fehlet ja auch nicht an Exempeln, daß ziemlich groſſe und unförmliche ſtücken Eis, als Schloſſen herunter gefallen ſeynd; daß ſich dieſe im Herabfallen ſolten formiret haben, ſtreitet wider alle Wahrſcheinlichkeit; dann man müſte ſtatuiren, daß es oben nicht ſo kalt ſey, als in

der mitleren Region der Luft, und daß die Schloſſen vorhero Waſſertropfen geweſen, und unter Wegen gefroren wären, welches doch nicht glaublich, weilen dieſelben niemalen ein rechtes durchſichtiges Eis ſeynd.

§. 86.

Wann ich von dieſen Begebenheiten meine Meinungen teutſch und offenherzig heraus ſagen ſol; ſo müſſen 1) die Wolken zu Entſtehung derer Gewitter nicht einſten ſo locker, als die herabfallende Schneeflocken, ſondern wenigſtens eben ſo compact, als der auf der Erden liegende Schnee ſeyn. 2) Wann dieſe Wolken durch die Erſchütterung des Donners zertrennet werden, ſo müſſen durch die drechslende Kräfte in der Luft, allemal Schloſſen entſtehen. 3) Iſt es aber ziemlich warm in der untern Luft; ſo können ſelbige nicht als Schloſſen herab kommen, ſondern werden in Regen aufgelöſet. 4) Und daher kommet es, daß entweder nur bey ſehr niedrig ſchwebenden Gewittern, oder bey ziemlich kalter Luft die Schloſſen als Schloſſen herab fallen, und nicht in Regen aufgelöſet werden können; denenjenigen, welche ſo ſehr vor das Æquilibrium derer Waſſerbläsgen portiret ſeynd, wird zwar obiges gar nicht einleuchten wollen, ja, es ſol wol manchem abſurd vorkommen, daß compacte und ſchwere Wolken ſich in der Höhe befinden könten; wann man aber dieſes

nicht

nicht zu geben wil, ſo werden auf der andern Seite die Meinungen, von Entſtehung derer Gewitter, noch abſurder heraus kommen; und wie wil man mit denen ſogenanten Wolkenbrüchen fertig werden? Wo ſol darzu die gewaltige Menge Waſſers in einer ſolchen Geſchwindigkeit zuſammen kommen, welche öfters ſo erſtaunliche Ueberſchwemmungen verurſachet? Wann man dieſes alles vernünftig erweget, und den Unterſcheid zwiſchen ordinairen Wolken, und ſolchen, welche Gewitter drohen, nur wol anſiehet und betrachtet, ſo muß man überzeuget werden, daß nicht allein zuſammendrückende Kräfte, ſondern auch öfters compacte Wolken in der Luft ſeynd. Doch iſt hier einem ſcheinbaren Einwurf zu begegnen, welchen vielleicht jemand der Compactität derer Wolken entgegen ſetzen könte; es iſt bekant, daß man auf ſehr hohen Bergen öfters über denen Wolken und Gewittern iſt, als welche man daſelbſt von oben herab ſehen kan; nun möchte jemand ſagen, daß man keine Exempel hätte, daß dergleichen compacte Gewitterwolken vom Winde an einen ſolchen Berg hinan getrieben wären. Hiergegen dienet zur Antwort, daß, gleich wie die Electriſir-Machine von allen Seiten ihre zurükſtoſſende Kraft äuſert, es bey der Erdkugel nothwendig gleiche Bewandniß haben, und die Berge ſo wol von der Seite die electriſche zurükſtoſſende Kraft beweiſen müſſen, als die Flächen der Erde ſolches thun;

und alſo können dergleichen Wolken denen Seiten der Berge nicht wol näher kommen, als ſie der Oberfläche der Erde auf platten Lande ſeynd; und ob ſchon die ſchwermachende Kraft eben ſo wol von allen Seiten um die Berge drücket, als ſolche ſchwer auf denen Flächen lieget, ſie doch die Gewitter ſo wenig ganz an die Berge hinan drücken kan, als ſie dieſelben auf dem platten Lande ganz zur Erde zu drücken vermag. Doch lehret auch die Erfahrung, daß um die mitlere Höhe derer hohen Gebirge der Schnee oft am tiefſten zu ſeyn pfleget, und man deſſen daſelbſten antrift, wann auf flachem Felde gar keiner gefallen iſt.

§. 87.

Nunmehro muß ich mich auch wegen des Zuſammenhangs, welchen die Luft mit denen drückenden Kräften hat, noch etwas näher erklären, und meine davon hegende Meinungen deutlicher an den Tag geben; die Luft iſt bekantlich nicht die Urſache der Schwere, (dann ſie machet nur ohngefehr den zehenden Theil davon aus,) ſondern ſie wird ſelbſt von denen ſchwermachenden Kräften gedrücket, und um alle Körper angepreſſet; und ob wir gleich die Luft aus einem Gefäß heraus pumpen können, ſo vermögen wir doch weder die electriſche noch die ſchwermachende Kräfte heraus zu pumpen; wil jemand ein Gleichniß haben,

der ſtelle ſich die Antliam als einen Hamen, die Luft als Fiſche, und die electriſche und ſchwermachende Kräfte, als Waſſer vor; jene kan man mit dem Hamen heraus ziehen, dieſe aber nicht. Es iſt oben §. 16. durch die Electriſir-Machine und §phis 47. & 48. durch den Magneten erwieſen, daß die electriſche und ſchwermachende Kräfte eines Urſprungs und Weſens ſeynd, weilen eine augenbliklich in die andere verwandelt wird; indeme aber dieſelben eine contraire Richtung haben, ſo werden dadurch ſolche erſtaunende Würkungen in der Natur hervor gebracht. Ohnerachtet nun gemeldeter maſſen, dieſen Kräften kein Körper ohndurchdringlich iſt, ſo folget doch nicht daraus, daß ſie in allen denenſelben von oben und unten, und allen Seiten frey bey einander durch paſſiren können; dann ob gleich das Waſſer ſo wol von der linken als rechten Seite willig durch ein loſes Colatorium hindurch paſſiret, ſo kan es doch ſolches nicht von beyden Seiten zu gleicher Zeit thun; muß dann nicht gleichergeſtalt eine ſtarke Preſſung derer Körper erfolgen, wann gedachte Kräfte von allen Seiten auf dieſelben andringen? Dann da die ſchwermachende Kräfte (wie §. 44. angemerket,) Bogenweiſe um die Erdkugel flieſſen, und dennoch alle Materien ſo ſtark gegen den Mittelpunct der Erde ſtoſſen; wie vielmehr müſſen ſie nicht durch ihre gerade gegen einander laufende Richtung alle Körper (auch die zuſammen

geſezten Flächen, zwiſchen welchen ihnen die *circulatio* geſperret iſt,) heftig preſſen und zuſammen drücken: worzu auch ſonder Zweifel die aufſteigende electriſche Kraft das ihrige treulich mit beyträget.

§. 88.

Die Phyſici rechnen das Zuſammenhängen zweyer Flächen ohngefehr zehen mal ſo ſtark, als es dem Drucke der Luft nach (auf dem Queckſilber in denen Wettergläſern) ſeyn müſte; wir wollen ſolches annehmen und zum Grunde ſetzen; es wird alſo unter der Glocke das Zuſammenhängen zweyer Flächen, durchs Auspumpen der Luft nur um ein zehen Theil geſchwächet, und bleiben alſo neun Theile zuſammendrückender Kraft übrig, welche nicht von der Luft, (auch nicht vom Anziehen derer Materien,) ſondern von obgedachten Würkungen herrühren; daß aber ein Unterſcheid unter dem Zuſammenhängen verſchiedener Materien iſt, zum Exempel, daß eiſerne Flächen veſter zuſammen halten als kupferne, meſſingene veſter, als ſilberne, ſolches hat ſeine Urſachen darinnen, daß die zuſammendrückende Kräfte beſſer in einer als der andern Materie bey einander durch paſſiren können. Wann nun geſezten Falles, der Druk der Luft nur zehen mal ſtärker wäre, als das Gewicht des Körpers iſt, worauf ſie drücket, ſo würde die ganze Kraft der Preſſung um den be-

beſagten Körper ohngefehr hundert mal ſo ſtark ſeyn, als die Schwere deſſelben iſt. Vielleicht bin ich der einzige, welcher das Zuſammenhängen derer Materien nicht begreifen kan, und alſo werde ich dann auch die Ehre allein haben, daß ich hierinnen zu dumm oder zu ſuper klug bin; ſolte aber einmal eine Zeit kommen, daß man ſagte, die Vorfahren hätten ſich in dieſer Sache geirret, ſo wil ich hierdurch feyerlichſt proteſtiret haben, daß ich in dieſem Stük nicht mit unter die Irrenden gehöre, ſondern mich am erſten von denen Irrenden durch neue Meinungen abgeirret habe.

§. 89.

Die drechslenden wirbelförmigen Bewegungen derer electriſchen Kräften, ſeynd ſchon an denen Waſſerblaſen §. 65. dargethan; daß die electriſche Materie vermögend ſey, umdrehende Bewegungen zuwege zu bringen, hat H. Prof. Winckler erwieſen, welcher ſein ſehr curieuſes Inventum, unter dem Titul: De imagine motuum cæleſtium viribus electricis efficta &c. lateiniſch und teutſch auf 3½ Bogen in 4to ſehr deutlich beſchrieben, nebſt einem Kupfer heraus gegeben; wobey an einer Machine, die eine Kugel in der Mitte, die Sonne und die andere zur Seiten, die Erde abbildet; beyde Kugeln drehen ſich nicht allein um ihren Mittelpunct, ſondern die Erde ſtellet auch ihre jährliche Bewegung um die

Sonne

Sonne vor; überdeme ſie noch in gewiſſen Puncten (wann nemlich das darinnen überzwerg beveſtigte Metal, worauf ſie ſich umdrehet, gegen den groſſen metallenen Ring kommet,) Feuerſpeyende Berge nachahmet; welche Machine ihre Bewegung ohnverrükt fortſetzet, ſo lange ihr die Electricität mitgetheilet wird. Zwar würken bey dieſer Machine die beyden Kugeln nicht in einander, weil jede ihre Electricität beſonders von der Machine bekommet; derentwegen er noch eine andere vorſtellet, wobey ſolches zwar würklich geſchiehet, die Erde aber im Gegentheil nur ein Stük von ihrer jährlichen Bewegung um die Sonne vorſtellen kan; weilen nun durch dieſe Machinen, nebſt noch andern beygefügten kleinen Experimenten, die wirbelförmige oder umdrehende Bewegung der electriſchen Materie, und die Geſchäftigkeit derſelben, an andern Körpern fortzulaufen, ſo klärlich dargethan, und von allem Zweifel befreyet iſt; ſo hat man um ſo mehr Urſache zu glauben, daß die körperlichen Materien ſich hierbey nur paſſive verhalten.

§. 90.

Solte ſich jemand finden, der hieran noch einigen Zweifel hätte, und doch die Koſten nicht anwenden wolte, ſich eine ſolche Machine machen zu laſſen; der mache es wie ich; dann ob ich zwar nicht an der drechslenden

den Bewegung der electriſchen Materie gezweifelt habe; ſo bin ich doch eben ſo wie andere geſinnet, welche denen Augen mehr glauben, als denen Ohren; und um dieſes Plaiſir meinen Augen zu gönnen, und deſſen noch handgreiflicher ohne Koſten vergewiſſert zu werden; ſezte ich einen Leuchter auf den Pechkaſten, mit einem Stok (gleich einem Unſchlit Licht,) und einem oben daran beveſtigten Querhölzgen darauf; Hierauf nahm ich zwey Eyer, machte an deren Spitzen eine Oefnung eines Fingers groß, ließ das weiſſe ſamt dem Dotter heraus laufen, reinigte und troknete die Eyerſchalen, und leimete ein ſtüklein Blech (in welches ich ein Grüblein geſchlagen,) oben in der Mitte von jeder Eyerſchale an, damit ſich ſelbige auf Nadelſpitzen umdrehen könten; weilen aber die Eyerſchalen wegen ihrer Leichtigkeit alzuſehr auf denen Nadelſpitzen wackelten, ſo leimete ich ſchwere Gardinenringe um deren Oefnungen, ſteckete zwey Nehenadeln mit denen Oehren in Hölzgens, und ſezte dieſe ſenkrecht auf das über dem Leuchter befindliche Querholz in ſolcher Weite von einander, daß, wann die Eyerſchalen darauf hingen, ein Fingers breiter Raum darzwiſchen blieb; nach dieſem beveſtigte ich einen groſſen Nagel an einem Stok, und nagelte dieſen mit einem andern Nagel an einem Stuhl ſolchergeſtalt an, daß die Spitze des vorgedachten groſſen Nagels juſt mitten zwiſchen die beyden Eyerſchalen reichete; nunmehro

mehro fehlete weiter nichts als die Electricität, welche ich dem Leuchter durch eine daran gehångte Drathkette von dem electriſirten Blechrohr zuführte; worauf ſich alſo bald die beyden Eyerſchalen anfingen herum zu drehen, und in wenigen Augenblicken ſo geſchwinde liefen, daß man die Umdrehungen nicht mehr zählen konte. Wil man, daß eine ſol geſchwinder laufen als die andere; ſo nähert man nur derjenigen die laufen ſol, die Spitze des Nagels; ſollen ſie beyde langſam gehen, ſo entfernet man die Eyerſchalen etwas mehr von einander, und von der Spitze des Nagels.

§. 91.

Die umdrehende Bewegung, und beſtändige Communication, welche die electriſche und ſchwermachende Kräfte mit einander ſo gerne unterhalten, iſt hierdurch klar genug dargethan, daß hoffentlich niemand mehr wird etwas dagegen einzuwenden haben; es wird auch niemand daran zweifeln, daß die Luft überal mit dieſen Kräften angefüllet ſey, und deren Bewegungen alle Waſſerblaſen und Tropfen ſo rund machen; ſo iſt auch ſicher genug, daß die electriſche Kraft håufig im Waſſer anzutreffen ſey; dann woher wolte ſonſten die heftige electriſche Würkung ihren Urſprung haben? (ja, ich halte davor, daß man es einzig und allein der electriſchen Würkung

kung zu Danken habe, daß das Waſſer ein flüſſiges Element, und nicht lauter Eis iſt,) Es verabſcheuet die electriſche Materie das Feuer eben ſo wenig, indeme glüendes Eiſen und andere Metallen gleichfals electriſche Blitzen von ſich geben, und die geſchmolzene Metallen eben ſo wol in Kugelrunde Tropfen gedrechſelt werden, als andere flüſſige Sachen. Und daß die ſchwermachende und electriſche Kraft in ſteter Würkung und Gegenwürkung ſtehen, bezeugen unter andern auch, die zwiſchen dem Magneten und dem electriſirten Rohr entſtehende ſtark knackende Blizzen, weil bey dem Magneten die ſchwermachende = bey dem Rohr aber die electriſche Kraft die Oberhand hat. Daß wir aber auf der Erden ſo gar wenig von der electriſchen Kraft gewahr werden, iſt um ſo weniger zu bewunderen, da wir mit der Erden in ſo genauer connexion ſtehen, und uns von derſelben anders nicht ſepariren können, als daß wir etwa auf Pech, Seide, Glas oder dergleichen ſtehen; es machet auch der ſtarke Druk der ſchwermachenden Kraft gleichſam eine Rinde um die Erdkugel, und verurſachet dadurch, daß ſich die electriſche ſo ſtark an allen Dingen anhält und anhänget, daß man ſelbige mit Mühe nur von ganz glatten Dingen losreiben kan.

§. 92.

Verzeihet mein werther Leſer! daß ich euch

euch hier mit einer ganz Nagelneuen Muthmaſſung vielleicht verdrießlich falle, welche jedoch aus dem vorhergehenden ohngezwungen herflieſſet. Es iſt bekant, daß um eine electriſche Würkung hervor zu bringen, jedesmal electriſirter und ohn electriſirter Körper gegen einander würken müſſen; wie ſich auch dieſes bey des Hn. Wincklers jezt gemeldeten curieuſen Invento ſo wol als bey meiner geringen Nachahmung zeiget; nun halte ich davor, daß, wo nicht die Sonne die Quelle der electriſchen Materie iſt, ſie doch durch dieſe Materie alle Planeten in eine umdrehende Bewegung ſetze; dieſer Umdrehung ſeynd wir von dem Jupiter ſo gewiß, als von unſerer Erdkugel ſelbſt; ein gleiches verſichern uns die Aſtronomi von dem Mars und der Venus; drey von denen Planeten (worunter die Erde mit begriffen iſt,) haben Monden oder Trabanten, welche um ſie herum gehen; ob die Venus gleichfals damit verſehen ſey, iſt noch nicht ausgemacht, (dann die Obſervationes des Caſſini und Short haben noch nicht ihre völlige Gewisheit,) ſo iſt auch jederman bekant, daß ſich der Mond nicht um ſeine Achſe drehet; und bis die Aſtronomi das Gegentheil dargethan haben, werde ich glauben, daß die Monden des Jupiters und Saturnus ſich eben ſo wenig um ihre Achſen drehen, als der zur Erden gehörige Mond. Wäre es nun nicht möglich, daß die Monden insgeſamt von ſolcher Materie erſchaffen wären, welche

keiner

keiner Electricität fähig? und dieſe an ſtat derer ohn electriſirten Körper dienen müſten, die umdrehende Bewegung ihrer Hauptplaneten zu befördern? Es kommet mir dieſes ſehr wahrſcheinlich vor; dann da Jupiter ſo ungemein viel gröſſer iſt als die Erde, und überdeme viel weiter von der Sonnen abſtehet, und dem ohngeachtet ſich in 10 Stunden umdrehet, ſo können vier Monden mehr würken als einer, und er würde ohne deren Beyhülfe, ſich viel langſamer als die Erdkugel umdrehen können.

§. 93.

Man wird aber vielleicht ſagen, daß dieſes meinen eigenen Meinungen widerſpreche, welche ich von der Electricität der Erdkugel und denen Gewittern an den Tag gegeben; indeme man aus der Dunſtkugel um den Mond, und anderen Umſtänden, den wahrſcheinlichen Schluß machet, daß der Mond ein bewohnter Körper ſey; auch einige ſogar wollen Blitzen in dem Mond (während total Sonnenfinſterniſſen) wahrgenommen haben. Hierinnen kan ich aber noch keine Schwürigkeiten finden, welche ſich nicht ſolten heben laſſen; ich wil freygebig ſeyn, und zugeſtehen, daß es in dem Mond drey Natur Reiche gebe, wie auf der Erde; deſſentwegen wird doch wol niemand behaupten können, daß die anderen Geſchöpfe im Mond juſt

ſo wie auf der Erde ſeyn müſſen; könte nun nicht das Syſtema, welches ſich auf der Erde (in Anſehung der Electricität und ihrer Würkungen) befindet, im Mond umgekehret ſeyn, daß daſelbſt die Electricität denen Geſchöpfen ſo ſchädlich, als denen auf der Erde nüzlich wäre? und könten daſelbſt nicht die Dünſte (welche die Erde durch ihre eigene electriſche Würkungen von ſich ſtöſſet,) durch eine der electriſchen entgegen geſezte Kraft in die Höhe getrieben werden? es ſcheinet mir ohnedem, daß um den Mond die Dunſtkugel viel dünner und durchſichtiger ſey, als um die Erde. Jedoch, ſo allenfals jemand dieſe Vermuthung vor ein luſum ingenii halten wolte, dem werde ich es nicht verwehren; misfiele aber dieſelbe einem oder andern ganz und gar, dem ſol es frey ſtehen, aus ſeinem Exemplar das Blat heraus zu reiſſen.

§. 94.

Die central Kräfte derer himmliſchen Körper ſcheinen mir ebenfals in genauer Verwandſchaft mit der ſchwermachenden und electriſchen Kraft zu ſtehen; wie aber dieſelben in denen Phyſiken insgemein erkläret werden, ſo ſeynd dieſelben eine Sache, welche zu begreifen, einer muß Herr über ſeinen Verſtand ſeyn, und demſelben befehlen können, welches mir aber nicht gegeben iſt; dann ein und eben derſelbe Körper muß vim centrifugam und

centripetam zugleich haben; er muß zu gleicher Zeit an ſich ziehen und von ſich ſtoſſen, wollen, und auch nicht wollen, hungerig und auch ſatt ſeyn. Zum Exempel, der Mond würde ſich nach der vi centrifuga in einer gegebenen Zeit, eine gewiſſe Weite von der Erde entfernen, und nach der centripeta, würde er in ſolcher Zeit ſich der Erde um ſo viel nähern; weilen aber dieſe Kräfte gleich ſeyn, und einander das Gegengewicht halten ſollen, ſo bleibet er doch immer in ſeinem Kreis, und lauft in ſeiner Bahn fort, welches die Phyſici Fallen heiſſen; die Erde ſol aber eben ſo wohl mit dergleichen Kräften gegen den Mond, als der Mond gegen die Erde würken. Wann ich dieſes vor richtig halten ſol, ſo gehet es ohnmöglich an, daß ich einen Vergleich zwiſchen dieſen und denen electriſchen Kräften behaupte; dann von denenſelben habe ich §. 14. erwieſen, daß ſie bloß mit einer Kraft, nemlich der zurükſtoſſenden würken, gleich wie bey dem Magneten die ſchwermachende Kraft prævaliret; keines von beyden aber die contrairen Kräfte in gleichem grad beſitzet, wie die groſſen Himmels Körper ſolche in gleichem grad haben ſollen. Daß nun der groſſe Schöpfer dergleichen Kräfte allerdings in die Natur geleget habe, daran hege ich nicht den geringſten Zweifel; dann ſonſten würde alles gar bald in Unordnung gerathen. Ob aber GOTT, oder die gelehrten Menſchen, die Austheilung dieſer Kräften,

auf die Art, wie jezt gemeldet, gemacht haben? deſſen bin ich noch nicht ſo ganz gewiß überführet. Dann daß die Erde und der Mond von beyden Theilen beſtändig einander an ſich ziehen, und doch niemalen zuſammen kommen, beſtändig einander von ſich ſtoſſen, und doch ſich niemalen entfernen ſollen; dieſes iſt eine alzu kurzweilige Bemühung, welche meines Bedünkens gar keinen Nutzen hat.

§. 95.

Aber die anziehende Kraft wird doch durchgehends von ſo vielen Gelehrten behauptet, und iſt ſolche Lehre dergeſtalt algemein, und überhaupt angenommen worden, daß auch Newton gegen diejenigen, welche dieſe Lehre damals beſtritten, erweiſen können, daß in einer Zuſammenkunft derer beyden obern Planeten, Jupiter den Saturnum, und dieſer hinwiederum die Trabanten des Jovis, hierdurch einiger maſſen in Unordnung gebracht hätte. Wann ſich aber dieſe Begebenheiten nicht eben ſo füglich durch die vim centripetam, oder Schwere dieſer Planeten, und ihrer Trabanten erklären lieſſen, ſo wolte ich nichts mehr gegen die anziehende Kraft ſagen. Es kan ja dieſelbe groſſe Zuſammenkunft ſo central geweſen ſeyn, daß Jupiter ſeinen Schatten auf den Saturnum geworfen, und denſelben dadurch derer ihn zurükhaltenden Sonnenſtrahlen einiger maſſen beraubet hat, wodurch er dem Jo-

vi, und zugleich auch der Sonnen etwas nä-
her kommen müſſen; und alſo haben die Tra-
banten des Jovis, durch die Annäherung Sa-
turni, ebenfals in ihrer vi centripeta etwas
irre gemacht werden können, daß man an ih-
rem Umlauf eine Veränderung wahrgenom-
men. Aber wir kehren wieder zu unſerm vor-
habenden Zwek derer central Kräfte.

§. 96.

Und davon bekenne ich willig und gerne, daß ich die Sache bey weitem nicht ſo gelehrt würde heraus gedrechſelt haben; dann wann ich nach meinem Begrif eine Beſchreibung oder Erklärung von dieſen Kräften geben ſollen, ſo würde ich die vim centrifugam, oder entfernende Kraft, in die Sonne (als das gröſſeſte unter allen Geſchöpfen,) geſetzet haben, um mit ſolcher gegen alle Planeten zu würken, ſie in ihren Kreiſen zu erhalten, und darinnen fort zu wälzen, daß ſie ſich nicht unterſtehen dörfen, ihr näher zu kommen. In die Planeten hingegen, würde ich vim centripetam, nemlich die Schwere, ſich ihrem centro (welches die Sonne iſt,) zu nähern, geſetzet haben. Was aber die Monden, oder Nebenplaneten betrift, würde ich denenſelben die Schwere oder Neigung, ſich ihrem centro (welches in ihrem Hauptplaneten iſt,) zu nahen, dieſen aber die zurükſtoſſende, oder entfernende Kraft gegen ihre Monden zugeeignet

 haben.

haben. Nun iſt oben von §. 44. bis 60. die magnetiſche Kraft der Erdkugel ſolchergeſtalt klar gemacht, und dargethan worden, daß hoffentlich ein vernünftiger Leſer damit friedlich ſeyn kan. Wann wir nun einen Schluß von dem Magneten auf die Erdkugel machen; ſo hat 1) der Magnetſtein, wie ſchon gedacht, einen ſo groſſen Wirbel um ſich, welcher ſeinen körperlichen Inhalt viele tauſend mal an Gröſſe übertrift, (ich beſitze zwar nur einen geringen Magneten, welcher zwey Pfund hebet, ohn armiret aber nur $9\frac{1}{2}$ Loth wieget, deſſen Würkungen ſich dennoch über 40 semidiametros auf allen Seiten hinaus erſtrecken,) wie ſolte nicht die Erdkugel, als aller Magneten Mutter, (und von welcher alle Magneten nur ſehr geringe Theilchen ſeynd, und von ihr die Kräfte nur zu Lehn tragen,) auch darinnen alle Magneten weit übertreffen, und ihren Wirbel auf 60 und mehrere *ſemidiametros* hinaus erſtrecken können: um da mehr, da der groſſe magnetiſche Fluß nicht die Hinderungen hat, welche dem kleinen überal im Wege ſeynd; dann daß nicht alle Körper, ſo wol nach dem Magneten, als nach der Erdkugel geſtoſſen werden; daran iſt der ſtärkere, um die Erdkugel würkende Fluß, der ſchwermachenden Kraft Urſache. 2) Wird jederman eingeſtehen müſſen, daß ein umdrehender Körper vermögend ſey andere von ſich zu entfernen, welches ein nicht umdrehender ſchon nicht kan, und ſich auf die Erde und den

Mond

Mond von ſelbſt appliciret. 3) **Wil man** aber *ſtatuiren*, daß der Mond gleichfals ein Magnet ſey wie die Erdkugel; ſo ergreiffe ich ſolche Meinung mit beyden Händen, und habe weiter nichts dagegen zu erinnern, als daß ich nur ausbedinge, daß ein ohnveränderliches Geſez in der Natur ſtat haben müſſe, daß die *Poli* derer Nebenplaneten mit ihren Hauptplaneten in einerley Richtung ſtehen, damit ſie einander entfernet halten können, wie zwey Magneten einander zurücke halten, wann ſie ſolchergeſtalt neben einander kommen, daß die Poli gleiches Namens einerley Richtung haben; dann ſonſten würde es nicht anders möglich ſeyn, als daß die algemeine centripetal Kraft den Mond zur Erde ſtoſſen müſte. 4) Warum drehet ſich aber der Mond nicht eben ſo wol um ſeine Achſe, als die Erde ſolches thun muß? und wie kan er ſich deſſen erwehren, daß ihn nicht der magnetiſche Fluß der Erdkugel mit herum wirbelt? allem Anſehen nach müſte ſolches geſchehen, wann er aus gleich ſchwerer Materie, und Kugelrund wäre; ich kan alſo hiervon nicht anders denken, als daß es ihm in einem von denen beyden Stücken fehlen, und er entweder an der gegen die Erde gekehrten Seite ſchwerer, oder daß die von der Erde weggekehrte Seite plat oder gar hohl ſeyn müſſe. 5) Kan ich nicht glauben, daß der Lauf des Monds, durch den Thierkreis, von etwas anders ſeinen Urſprung habe, als daß er

von dem magnetiſchen Wirbel der Erde mit fortgeriſſen werde; und daß 6) eben dieſer Wirbel, ſo wol den Mond von der Sonnenbahn ausſchweifen mache, als auch von ſolchen Ausſchweifungen wieder zurücke treibe. 7) Man vergleiche hiermit den Jovem mit ſeiner Umdrehung, und dem Umlauf ſeiner Trabanten; muß nicht daſelbſt ebenfals ein ſolcher mit umlaufender Wirbel ſtat haben, welcher ſo wol die Trabanten in ihren Entfernungen erhält, als auch ſelbige mit fortreiſſet? und kan man ſich wol von dem Saturno eine andere Vorſtellung machen, als daß es ſich bey ſelbigem eben ſo verhalten müſſe? und darum halte ich, daß die gröſſern oder kleineren Kreiſe, welche die Trabanten um die obern Planeten beſchreiben, a) entweder in deren ungleichen centripetal Kraft (oder Schwere) ihren Grund haben; b) oder es müſte der zurükhaltende Fluß von ungleicher Stärke, in 4 oder 5 Schichten oder Lagen, um die obern Planeten circuliren. c) Oder aber müßten die entferneteſten vor ſich ſelbſt einen ſtärkeren magnetiſchen Wirbel um ſich haben, als die näheren, und ſich durch deſſen Druk gegen den Wirbel des Hauptplaneten von ſelbigem entfernet halten. So viel von dem Mond, und denen übrigen Nebenplaneten; wir kommen nun wieder an die Hauptplaneten, und deren Kreislauf; was nun denſelben anbelanget, ſo halte ich nicht, daß es nothwendig ſey, daß ſie (nach denen contrairen centrifugal und

centripetal Kräften) durchs Fallen fortgehen; ſondern, daß die Sonne ſolche, durch die in ihrem umdrehen, durch den ganzen Planetenwirbel von ſich ſchieſſende Strahlen mit forttreiben, und zugleich umdrehen könne; gehen ſie doch ohnedem, nach proportion ihrer Entfernung, von der Sonne in ihren Bahnen fort; und darum muß das algemeine centrum gravitatis (wohin alle Hauptplaneten eine Neigung zu Fallen haben,) in der Sonne ganz alleine ſeyn; nachdeme nun ein Planet groß iſt, und entweder viele Sonnenſtrahlen auffangen kan, die ihn zurük halten und entfernen, oder nachdeme er aus dichter Materie beſtehet, gegen welche die Sonnenſtrahlen ſtark anprellen können; nach ſolcher proportion wird er auch ſeine Entfernung von der Sonne haben; dann daß es nicht auf die Gröſſe ganz allein ankomme, ſondern vielmehr auf die Materie, welche das Licht zurücke wirft, können wir daran abnehmen, daß die Erde der Sonnen näher iſt, als der *Mars*; ohnerachtet dieſer viel kleiner iſt. Ob nun zwar die Erde 14 mal ſo groß im Mond ausſehen muß, als der Mond auf der Erde ausſiehet, ſo kan ich deswegen doch nicht glauben, daß die Erde 14 mal ſo viel Licht in den Mond *reflectire*, als dieſer der Erde gibt, ſonſt könte ſeine von der Sonne ohnbeſchienene Seite, uns niemalen unſichtbar ſeyn. Man ſtelle ſich nur in Gedanken, die mit ſo vielerley Gewächſen über-

kleidete Erdkugel vor; welch ein ſchwaches, grau grünliches Licht, muß nicht dieſelbe zurücke werfen? und alſo iſt es kein Wunder, daß ſich die Erde näher in die Sonnenſtrahlen waget, als der Feuerrothe Mars, welcher (nach proportion ſeiner Grösſe) nothwendig das Licht ſtärker reflectiren muß, als die Erde. Was bedünkt euch nun, werther Leſer! ſolte es nicht angehen, daß auf dieſe jezt beſchriebene Art, eine jede Kraft nach ihrer Natur einfach würken, und dennoch das ganze ſyſtema in ſeiner Ordnung fortgehen könne? wer auch nur den groſſen Nutzen erweget, welcher in Erſparung einer ſo unbeſchreiblichen Menge Stricke oder Ketten beſtehet, welche zum Anziehen nöthig ſeynd, der ſolte ſich vielleicht wol überreden laſſen, daß mein Vorſchlag nicht ſchlimm ſey. Es wolle mir niemand verargen, daß ich dem alzu künſtlichen ſyſtemati, derer centrifugal und centripetal Kräften (da ſogar auch die Sonne von denen Planeten ſol angezogen werden, oder eine Neigung haben, gegen die Planeten zu fallen,) keinen Geſchmak abgewinnen kan; und mir dannenhero einbilde, daß dieſes groſſe leuchtende und erwärmende Geſchöpf alzu majeſtätiſch ſey, als daß man es mit denen anderen finſteren und kalten Körpern in eine Brühe werfen, und über einen Leiſten ſchlagen könne. Geſezt, dieſelbe ſtehe nicht im centro ihres Wirbels, ſondern beſchreibe einen kleinen circul um denſelben; geſezt auch, daß alle Planeten

neten zugleich eine Zuſammenkunft (in regard der Sonne, an einem Orth des Himmels) hielten; ſolte dann nicht vielmehr die Sonne durch die Kraft (welche ſie anwendet, die Planeten zurücke zu halten,) ſich ſelbſt aus ihrem centro bewegen, als daß ſolches durch ein Anziehen geſchähe?

§. 97.

Es fället mir aber bey, daß gegen meine Eintheilung derer central Kräften der Einwurf wird gemacht werden, daß von der beyderſeitigen anziehenden Kraft der Erde und des Monds, die Ebbe und Fluth des Meers ihren Urſprung haben ſollen; indeme dieſelben ſich nach dem Mond richten, und allemahl ſtärker ſeynd, wann die Sonne, die Erde, und der Mond in einer geraden Linie ſtehen, als in denen Monds Vierteln. Wie mache ich es aber nun, daß meine Meinung nicht übern Haufen falle? ich wil es verſuchen, ob es möglich ſey, dieſelbe zu unterſtützen; bekenne aber gerne, daß es ein kühnes unternehmen ſey, gegen ſo viele groſſe Männer etwas zu behaupten; jedoch wann ich auch darüber zum Ketzer werden ſolte, ſo wil ich doch meine Meinung heraus ſagen; indeme ich dieſes thue, beraube ich ja niemand der ſeinigen; habe ich doch wol öfters gehöret, daß ſchlechte und geringe Potentaten bey ihren raiſonnemens über Staatsaffairen geſaget haben: Wann ich Käyſer wäre,

re, ſo hätte ich es ſo machen wollen ꝛc. warum ſolte ich dann nicht ſagen dörfen: Wann ich die central Kräfte austheilen ſollen, ſo hätte ich es ſo machen wollen ꝛc. Es iſt ohnedem nur hier die Rede von menſchlicher Austheilung, und gar nicht von der ohn veränderlichen, welche durch das ewige ſelbſtändige Weſen gemacht iſt.

§. 98.

Eine begreifliche Erklärung von der anziehenden Kraft zu geben, (welche nicht alle Vernunft überſteige,) halte ich, daß es etwas ſchweres ſeyn, und vielleicht noch lange Zeit haben werde, bis ſolches auf eine überzeugende Weiſe geſchiehet; dann indeme man die um die Erdkugel würkende, auf und niederſteigende und um alle Körper drückende Kräfte nicht recht gekennet hat, ſo iſt man dadurch auf die Meinung der anziehenden Kraft gerathen; wolte man ſich auf den Magneten und das Eiſen beziehen; ſo habe ich ſelbigem oben §. 46. ſeq. das Handwerk des Anziehens in Verbot geleget, und kan man daſelbſt die Antwort finden; und ſo man auch, dem ohngeachtet, einen ſolchen magnetiſchen Wirbel um die Erde und den Mond herum führen wolte, ſo möchte es übele Händel ſezzen, und die beyden gar bald in einen Klumpen zuſammen fallen; und was würde ſich da nicht wieder vor ein neuer Krieg entſpinnen,

zwi-

zwiſchen denen Monden Bürgern, und den Einwohnern der Erde? aber ich muß bey dem Text bleiben; wie eine Materie die andere, ohne darzwiſchen befindlicher Materie, zu ziehen vermöge: dieſes ſeynd *ſubtilit*äten, welche ich mit meinem einfältigen Verſtande nimmermehr ausklügeln werde; und darum bin ich der veſten Meinung, daß in allen denen Fällen, wo eine anziehende Kraft geglaubet wird, die Körper entweder von einem Gewicht, oder von einer ſtoſſenden Kraft gegen einander getrieben werden; dann auf dieſe Art ſtöſſet die ohn electriſirte Materie, durch die ſchwermachende Kraft, die Goldblätlein (und andere Materien) eben ſo wol gegen den electriſirten Körper, als dieſer ſolche durch die vim centrifugam wieder zurücke ſtöſſet. Die ſchwermachende Kraft (vermöge welcher alle Körper eine Neigung gegen ihren Mittelpunct haben,) wird von niemand in Zweifel gezogen; nun iſt die Sonne der algemeine Mittelpunct aller Planeten, und alſo müſſen dieſelben auch alle Neigung haben gegen die Sonne zu fallen; die Sonne iſt aber allein derjenige Körper, welcher mit der Kraft begabet iſt, daß er vermöge der Strahlen, die Planeten zurücke- und in ihren Kreiſen erhalten kan, daß ſelbige nicht auf ihn zufallen, noch ihm näher kommen dörfen; eben wie ein Pflaumfederchen von einer ſanften Luft getragen, und zurücke gehalten wird; wie dann die Phyſici zugeben, daß

die

die Planeten (in ihren Bahnen betrachtet) von geringem Gewicht ſeyn müſſen; weilen ſie in der dünnen Himmels Luft, oder dem æthere ſchweben. Dann indeme die Sonne vermögend iſt, in Zeit von acht Minuten, ihre Strahlen durch einen ſo ſehr weiten Raum bis auf die Erde von ſich zu ſchieſſen, ſo können dieſe leichtlich auch ſo viel Kraft haben, daß ſie die Planeten zurücke halten, und zugleich in ihren Kreiſen umdrehen und fortwälzen.

§. 99.

Wir kommen nun zu der Hauptſache, wegen der Ebbe und Fluth; eine Nachahmung davon, läſſet ſich zwar durch die Electricität hervor bringen, wann man Waſſer electriſiret, und über demſelben mit etwas ohn electriſirtem herfähret; oder auch umgekehrt, wann man mit etwas electriſirtem über ohnelectriſirtem Waſſer hinfähret; daß aber dieſes die wahre Urſache von Ebbe und Fluth bey der Erdkugel nicht ſeyn könne, erhellet daraus, daß 1) bey dieſer die Fluth ſich nicht nur juſt unter dem Mond, ſondern auch an der von demſelben abgekehrten Seite der Erde begibt, und alſo Fluth und Fluth, Ebbe und Ebbe, beſtändig einander gerade gegen über ſeynd; welches ſich aus der Electricität nicht herleiten oder erklären läſſet. Wie dann 2) im Gegentheil (wann Ebbe und Fluth ihren Urſprung hiervon haben ſolten,) es nicht an-

ders möglich wäre, als daß nur einmal Ebbe und Fluth in 24 Stunden werden, und wie die Fluth unter dem Mond, alſo die Ebbe ſich an der von demſelben abgekehrten Seite begeben müſte. 3) Wann eins von beyden (nemlich die Erde oder der Mond) electriſirt, und das andere ohn electriſirt wäre; ſo könte es ohnmöglich anders ſeyn, als daß die ſchwermachende Kraft nach §. 15. beyde zuſammen ſtieſſe; ſollen aber beyde electriſirt ſeyn, ſo können ſie ſich zwar einander entfernet halten, werden aber weiter auf keine Art gegen einander würken können. 4) Demonſtriret es die Electriſir-Machine ſelbſt klärlich, daß obgedachte Nachahmung von Ebbe und Fluth von nichts anders entſtehe, als daß die beſtändige communication, welche die ſchwermachende und electriſche Theilchen mit einander haben, das Waſſer gegen den darüber gehaltenen Körper erhebe. Und alſo kan die electriſche Kraft nicht die Urſache von Ebbe und Fluth ſeyn; und müſſen wir dieſelben aus andern Gründen herzuleiten ſuchen.

§. 100.

Um dieſes zu bewerkſtelligen, wird nöthig ſeyn, zuförderſt die Sache wegen der entfernenden Kraft der Erde gegen den Mond (und welchergeſtalt dieſelbe die Fluth verurſachen könne) begreiflicher zu machen. Man ſtelle ſich vor, daß der um die Erdkugel circuli-

culi-

culirende magnetiſche Fluß ſich würklich nach §. 96. bis an den Mond erſtrecke, und ſo wol juſt unter dem Mond, als an der von demſelben abgekehrten Seite der Erde allezeit ſtärker ſey, als anderwärts; alſo, daß der ſo aus dem Südpol kommet, und unter dem Mond durch, nach dem Nordpol gehet, und daſelbſt in die Erdkugel dringet, und abermal bey dem Südpol heraus kommet, zum andern mal ſeinen Lauf um die Erdkugel an der von dem Mond abgekehrten Seite nehme, und mit ſeinem Fluß um und durch die Erdkugel gleichſam eine zuſammengedrungene 8 (in deren Mitte die Erdkugel iſt) beſchreibe. Daß dieſes kein ganz Bodenloſer Einfal ſey, zeiget ſich klärlich aus folgenden Gründen. 1) Wann ein Bretgen oder Pappendeckel ſolchergeſtalt ausgeſchnitten wird, daß ein ohn *armirter* Magnet darein paſſet, und deſſen Achſe mit dem *horizont* gleich lieget, und man beſtreuet den Magneten hoch herab mit Eiſenfeilung, und klopfet dann gemach an das Bretgen oder Pappe, ſo werden aus der Eiſenfeilung lauter ſolche 8 *formiret*, (da immer eine gröſſer als die andere iſt,) und welche alle den Magneten umgeben; wie ſolches Fig. I. vorſtellet; 2) damit nun ein jeder deſto klärer überführet werde, daß dieſer magnetiſche Fluß würklich in ſolchen Zügen, wie man eine 8 ſchreibet, um und durch den Stein circulire, und nicht in einfachen Ringen an allen Seiten des Magneten wirbele; ſo

kan

kan uns hiervon ein nach der Länge durch den polum von einander geſägeter Magnet die Verſicherung geben; dann da jedes Stük von demſelben die Achſe wieder aufs neue durch ſeine Mitte bekommet, und der magnetiſche Fluß wieder um dieſen halben Magneten eben wie vorhero um den ganzen wirbelt; ſo iſt daraus klar genug, daß der Magnet nicht den Wirbel, ſondern der Wirbel den Magneten beherrſche; und der Fluß nicht aus einfachen Ringen beſtehe, ſondern lauter 8 um und durch den Stein beſchreibe; 3) gleich wie an denen Ecken des Magneten ſich in einigen Puncten längere Ketten von Eiſenfeilung anhängen, als mitten an deſſen polis; alſo hat es bey der Erdkugel gleiche Bewandniß, daß die ſchwermachende Kraft, wenigſtens 100 teutſche Meilen weit, von denen polis in gewiſſen Puncten am ſtärkſten in die Erdkugel dringet; welches die Abweichung der Magnetnadel bekräftiget. 4) Finden wir auch in der Form dieſes Fluſſes die Urſache, warum es nicht anders ſeyn kan, als daß der magnetiſche Fluß ziemlich weit von denen *polis* am ſtärkſten in die Erdkugel dringen muß.

§. 101.

Dem Mond wird man in einigen Dingen die influentz auf der Erde ſo wenig abſprechen können, als man ſelbige von andern Planeten

unter welche man die Sonne nicht rechnen darf,) mit Grunde behaupten kan; wie wären aber influentzen möglich, wann nicht der magnetiſche Wirbel der Erdkugel den Mond berührete? man kan ſich ſolchergeſtalt leicht einbilden, daß derſelbe an den Mond anprelle, und einigen Widerſtand finde; auch (da er den Mond mit fortreiſſen muß, der Bewegung der Erde zu folgen,) hinter demſelben auf der weſtlichen Seite ſich aufhäuffe. Oder am beſten aus der Sache zu kommen, laſſe man nach §. 96. den Mond gleichfals einen Magneten ſeyn, und ſtelle ſich bey Fig. 2. vor, daß A die Erdkugel, B der Mond, CC deren Südpole, und DD die Nordpole ſeynd; und daß der aus dem Südpol der Erde bey C kommende magnetiſche Fluß, ſeinen Lauf unter dem Mond hindurch, nach deſſen Nordpol D nehme; imgleichen der aus dem Nordpol der Erde bey D kommende, gleichfals unter dem Mond hin, nach deſſen Südpol C gehe; und daß dieſe ſo wol um und durch den Mond, als um und durch die Erdkugel (wie §. 100. vom Magneten erwehnet) lauter 8 beſchreiben; ſo wird die Sache ganz klar werden, daß der magnetiſche Fluß ſo wol unter dem Monde, als an der von ſelbigem abgekehrten Seite der Erde, nothwendig ſtärker als anderwärts ſeyn müſſe, weil er ſeinen Lauf nach denen *polis* des Monds nimt. Da auch Fig. 1. deutlich zeiget, daß der magnetiſche Wirbel nicht anders

als in lauter Ründungen circulire, und alſo zwiſchen der Erde und dem Mond ein Kreuz mache; ſo wird uns hieraus die Art und Weiſe begreiflich, welchergeſtalt die Erde den Mond von ſich entfernet halten könne. Und hiermit ſeynd nun die centrifugal und centripetal Kräfte der Erde und des Monds in einiges Licht geſetzet, daß man ſich eine vernünftige Vorſtellung machen kan, auf was Art die Natur hierunter würke. (wie weislich hat doch GOTT alles geordnet!) Es wird nun auch ein jeder leicht verſtehen, wie es komme, daß ſich 2 paralel hangende Magneten von einander entfernen, wann deren poli einerley Richtung haben, welches Fig. 3. an zweyen Magneten vorſtellet, wie ſich bey ſelbigen der Wirbel auszeichnet, wann ſie (wie §. 100. bey Fig. 1. erwehnet,) eingefaſſet, und mit feiner Eiſenfeilung beſtreuet werden. Warum ſich aber zwey Magneten mit verkehreten polis an einander legen; davon gibt Fig. 4. die Urſachen, durch gleichmäſſige Auszeichnung deren Wirbels an Hand. Dieſes ſeynd keine leere Grillen, ſondern in der Erfahrung gegründete Dinge, davon ein jeder durch den Augenſchein überführet werden kan, wann er nur zwey ohn armirte Magneten, auf angezeigete Art, einfaſſen und beſtreuen wil. Aber nun zu dem vorgeſezten Zwek der Ebbe und Fluth zu kommen, ſo kan es nicht anders ſeyn, als daß der ſtärkere magnetiſche Fluß (ſo wol zwiſchen der Erden und

dem Monde, als an der von dieſem abgekehreten Seite der Erde) das Meer von beyden *polis* herauf, muß gegen den *æquatorem* bewegen, und alſo verurſachen, daß die Fluth beſtändig mit dem Mond um die Erdkugel *circulire*. Da nun der Magnetſtein nach §. 96. die Möglichkeit klärlich zeiget, daß ſich der magnetiſche Wirbel der Erdkugel, bis zu dem Mond erſtrecken könne, ſo verhoffe ich meiner Meinung genugſame Wahrſcheinlichkeiten beygeleget zu haben. Wann ſich auch nur jemand die Mühe geben, und die Erdkugel ſamt dem Mond, nach proportionirlicher Gröſſe und Entfernung aufzeichnen, und dann den magnetiſchen Wirbel (wie Fig. 2. andeutet,) um und durch ſelbige führen wil; ſo wird ſich zeigen, daß ſich alles gar wohl zur Sache ſchicke; und die Entfernung derer Puncten (wo der magnetiſche Fluß am ſtärkſten in die Erdkugel dringet,) von denen wahren polis ihre gemeſſene Weiten haben.

§. 102.

Daß man Ebbe und Fluth unter der zona torrida am ſtärkſten, und näher bey denen polis weniger verſpüret, wird obigem nicht zuwider ſeyn; dann da ohnedem gegen beyde *polos* der Seewaſſer Vorrath am gröſſeſten iſt, ſo wird man daſelbſt auch am wenigſten von einer Veränderung etwas merken können. Es bedarf auch niemand beſorgt zu

ſeyn,

ſeyn, daß das Waſſer eine weite Reiſe von denen polis bis zum æquatore haben werde; dann, in der offenbaren See wird es wol nirgends über eine viertel Meile fortrücken dürfen; wann auch Ebbe und Fluth nicht von- und nach denen polis, ſondern wie die zonæ gingen; ſo würde 1) nicht möglich ſeyn, daß die Fluth mit dem Mond fort kommen könte, dann es müſte das Waſſer nicht allein über 200 Meilen in einer Stunde fortlaufen, ſondern es würden auch die weſtlichen Küſten von Europa und Africa trocken, und hernach die öſtlichen von America überſchwemmet werden. 2.) Würde die Meer-Enge bey Gibraltar nicht verhindern können, daß man nicht in dem mittelländiſchen Meer (wegen deſſen Länge) ebenfals einen merklichen Ab- und Zufluß ſpüren ſolte. Die Sonne wird auch bey dem Geſchäfte der Ebbe und Fluth nur paſſive würken dürfen, weil in denen Monds Vierteln (wie vorhin erwehnet) die centripetal Kraft des Waſſers gegen die Sonne (weilen dieſe das Waſſer nicht ſo ſtark zurücke halten kan, als das trockene,) die Ebbe nur etwas mildert. Die übrigen veränderlichen Begebenheiten, ſo ſich an verſchiedenen Orten mit Ebbe und Fluth zutragen, werden ſich leichtlich aus deren Lage, (auch ob das Meer von beyden polis freyen Durchgang bis zum æquatore habe,) erklären laſſen. Als wohin auch dieſes gehöret, das zu Tuncking in China, nur einmal Ebbe und Fluth in 24. Stunden

 iſt;

iſt; weilen daſelbſt die Fluth von dem Süd-pol allein herkommet, und deren Lauf zwiſchen denen Philippiniſchen Inſuln ſo vielfältig gebrochen wird, und dannenhero die nachfolgende Fluth die vorhergehende fort treiben muß, wodurch es dann auch geſchiehet, daß ſie um ſechs Stunden ſpäter ankommet. So wird ſich auch aus obigem allen leicht begreifen laſſen, warum Ebbe und Fluth ſchwächer ſeynd, wann der Mond Erdfern- als wann er Erdnahe iſt. Hiermit habe ich dann meine Begriffe von denen central Kräften, und ihren Würkungen, an den Tag geleget, und vermeine nicht, daß Widerſprüche darinnen ſeyn werden; dann, welches iſt wol natürlicher, wann zwey ſich zugleich anziehen, und auch zurücke ſtoſſen? oder, wann einer herzu dringen wil, und der andere ihn zurücke hält? Es mögen ſolches ohnpartheyiſche beurtheilen; mir ſcheinet der Magnet hinreichende Ueberzeugung zu geben, daß es ſo- und nicht anders damit ſeyn müſſe; und darum wird auch wol niemand alles verwerfen, und umſtoſſen können, was ich geſetzet habe. Ob es aber anderen auch ſo vorkommen werde? muß die Erfahrung erſt noch lehren; und wann ich zu ſpät komme, eine andere Austheilung derer central Kräften zu machen, ſo mag es dabey bleiben, wie dieſelben von denen Naturkündigern gemacht ſeynd.

§. 103.

§. 103.

So nůzlich und ohnentbehrlich die electriſchen Würkungen auf dem Erdboden ſeynd, eben ſo unbekant ſeynd dieſelben noch in gar vielen Stücken; keinen Augenblik würden wir deren entrathen, und ohne ſolche leben können; es wird mir erlaubt ſeyn, etwas weniges davon noch zu erwehnen. Dasjenige, welches ſonſten die Phyſici in Luft, Waſſer, und anderen Dingen, Feuertheilchen nennen, halte ich vor Würkungen der Electricität; daß in einem electriſirten Kőrper der Umlauf des Bluts, und die *motus vitales* verſtärket werden, zeiget deutlich genug an, daß die electriſchen Bewegungen einen genauen Zuſammenhang mit denen Lebensgeiſtern haben; welches auch ex oppoſito durch das Müſchenbrockiſche experiment beſtätiget wird, wann durch eine Hand dasjenige in den Kőrper dringet, welches ſolche Bewegungen befördert, und durch die andere das contrarium, wodurch dieſelben ſchnel gehemmet werden; und eben wie die electriſchen Würkungen den Wachsthum derer vegetabilien befördern, ſo iſt denenſelben ebenfals die Hemmung ſolcher Würkungen (welche zu Zeiten durch den Bliz geſchiehet,) hőchſt ſchädlich, wie an verſchiedenen Arten von Gewächſen ſolches bisweilen wahrzunehmen iſt; und wie in allen Kräutern und Blättern der Saft zum Wachsthum, und Zeitigung derer Früchte und Gewächſe

wächſe vorbereitet wird, eben ſo wird das durch die electriſche Kräfte in die Höhe getriebene Waſſer droben zur Fruchtbarkeit vorbereitet.

§. 104.

Mancher ſolte wol nicht glauben, was der Erde vor eine Fruchtbarkeit durch das im Regen und Schnee herab kommende Waſſer mitgetheilet wird, welches doch die thätige Erfahrung bekräftiget; an Orten, wo der Feldbau eben nicht ſehr fruchtbaren Boden hat, müſſen die Leute ihre Aecker allemal das dritte Jahr Braach liegen, und ruhen laſſen, daß ſich die mit dem Regen herab kommende Fruchtbarkeit, in ſelbigen wieder ſamle, und ſie zum Frucht tragen aufs neue geſchikt mache; wer den Aeckern ſolche Ruhe nicht gönnen- und es durchs Bedüngen erzwingen wil, der findet ſich doch betrogen, indeme er eine ſchlechte Erndte bekommet. Mir iſt bekant worden, daß einſten (da man wegen vieler Näſſe im Frühling in denen Gärten nichts ausſtellen konte) jemand aus ſeinem Garten, das den vorigen Herbſt darinnen angelegte Strohmagazin wegſchaffen ließ, um einen trockenen Plaz zu frühen Gartengewächſen zu bekommen; die Erde war milde, und weder zu trocken, noch zu naß, und dennoch erfolgete ein ſehr ſchlechter Wachsthum auf beſagter Stelle.

§. 105.

§. 105.

Wer wolte noch zweifelen, daß dem Waſſer eine ſonderbare Kraft der Fruchtbarkeit in der Höhe mitgetheilet werde? welche Kunckel im laboratorio chymico materiam unctuoſam viscoſam nennet. Es darf zwar niemand gedenken, daß es nur das eigenthümliche Weſen des Waſſers ſey, welches dieſen Wachsthum und Fruchtbarkeit verurſachet; dann es ſteigen ſonder Zweifel durch die electriſche Kraft viele ſubtile Theilchen und Ausdünſtungen von Pflanzen mit in die Höhe, welche dann im Regen wieder herab kommen; indeme aber dergleichen Theilchen im Winter nicht ſo, wie zu anderen Jahreszeiten aufſteigen können, ſo kan man das Waſſer vom Merzen Schnee wol ein paar Jahre in bouteillen aufheben, ohne daß es verdirbt, und ſtinkend wird, wie das Quel- und Flußwaſſer in kurzer Zeit thut. Es wil auch das fleiſſige Begieſſen derer Garten Gewächſe bey weitem der Würkung eines fruchtbaren Regens nicht beykommen; ich wiederhole hier, was ich §. 39. von dem Waſſervorrath in der Höhe geſezt habe; dann ich ſehe, daß öfters der horizont in weniger als einer halben Stunde mit dicken Wolken bedekt iſt; Anfangs ſeynd dieſe gerade über uns dünne, daß wir noch die blaue Luft dadurch ſehen können; aber umher auf dem horizont, wo wir ſelbige von der Seite ſehen, erſcheinen ſie ſchon dicker, es braucht

alsdann nur noch wenige Zeit, ſo iſt der Himmel ganz verdeckt. Ob es ſchon manchem unglaublich vorkommen möchte, ſo iſt es mir doch ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe Wolken mehr von oben herab, als von unten auf, zu der Zeit entſtehen.

§. 106.

Dieſe Gedanken (welche hoffentlich niemanden choquiren werden,) bringen mich auf einen Einfal von denen Sonnenwolken. Es iſt bekant, daß öfters braune Flecken in der Sonne erſcheinen, daß dieſe nicht ohnmittelbar an dem Körper der Sonne haften, ſondern in einiger Entfernung um dieſelbe ſchweben, iſt ſchon von anderen mit mathematiſcher Gewißheit dargethan. Dann ob ſie zwar ſich mit der Sonne um ihre Achſe drehen, ſo bleiben ſie 1) doch nur 12 bis 13 Tage auf der Sonnenſcheibe ſichtbar. 2) Bringen ſie hernach 14 bis 15 Tage zu, bis ſie hinter der Sonne herum kommen, und wieder ſichtbar werden. 3) Gehen ſie auch nicht allezeit mit der Achſe der Sonne in rechtwinklichter Linie fort; woraus ohnſtreitig folget, daß ſie nicht an dem Körper der Sonne haften, ſondern in einiger Entfernung um dieſelbe ſchweben, folglich Wolken ſeynd; daß dieſe Sonnenwolken von denen Ausflüſſen der Sonne ihren Urſprung haben, daran wird wol niemand zweifelen; aber da die Sonne gleichwol ihr Licht

durch den ganzen Planetenwirbel von ſich ſtrahlet; wie kommet es dann, daß ſie die Materie ihrer Wolken ſo nahe um ſich leidet, und ſelbige nicht weiter von ſich entfernet? man erkläret das Leuchten der Sonne durch eine Bewegung, welche ſie denen Kügelein des ætheris mittheilet, (wann ſie dieſe bewegen ſol, ſo wird ſie ſich doch ſelbſt auch bewegen müſſen,) geſchiehet aber ſolche Bewegung durch die Ausflüſſe des Lichts, warum läſſet man ſich ſolche nicht bis zu denen Planeten erſtrecken? aber man beſorget vielleicht, daß die Sonne dadurch abnehmen, und ſich verzehren möchte. Da doch nun die Erde bey weitem nicht die Kräfte der Sonnen hat, (von der Gröſſe nichts zu erwehnen,) und dennoch beſtändig viele materialiſche Theilchen von ſich ſtöſſet, welche (wann eine geringe Wolke 260 Centner Waſſer halten kan, vid. Abſichten der natürlichen Dinge §. 280.) um die ganze Erdkugel ein beträchtliches Gewicht betragen müſſen; ſolten dann nicht aus der Sonne (als einem ſo mächtig würkſamen Geſchöpfe) gleichfals materialiſche Theilchen des Lichts durch den ganzen Planetenwirbel ausgeſtrahlet werden? und ſolten dieſe nicht nach vollendeter Verrichtung, durch die algemeine *centripetal* Kraft, wieder nach der Sonne getrieben, um dieſelbe Wolken daraus *formi*ret, und dieſe endlich (gleich einem Regen) wieder in die Sonne geſtürzet werden können? ich wil in eigener Sache nicht Richter

ſeyn,

ſeyn, man möchte mich ſonſt vor Partheyiſch halten.

§. 107.

Es müſſen aber ſo wenig um die Sonne als um die Erde, allemal würklich erſt Wolken entſtehen, und zuſammen getrieben werden; die Ausdünſtungen können auch ohnvermerkt wieder herab fallen; wie dann in groſſer Dürre (wann es lange Zeit nicht regnet) der Thau zur Nachtzeit die Gewächſe erquicket, welches eine groſſe Wohlthat in der Natur iſt; und ſo lange man früh Morgens den Thau häufig auf dem Graſe findet, iſt es eine Anzeigung, daß die Dünſte nicht in die Höhe geſtiegen ſeynd, und es noch nicht regnen werde. Aber wann man des Morgens früh das Gras trocken, und keinen Thau darauf findet, ſo iſt es ein gewiſſes Zeichen, daß die Dünſte hinauf ſeynd, und man bald Regen bekommen werde, welchen man gemeiniglich noch ſelbigen Tages erwartet; es iſt dieſes eine ſo bekante Sache, daß auch gemeine Leute ſich mit ihren Geſchäften darnach richten, ob ſie ſchon die Urſache davon nicht einſehen; man erkennet hieraus, daß die Ausdünſtungen öfters aus der Erde hervor kommen, und doch nicht in die Höhe ſteigen; vielleicht aus Urſache, weil zu der Zeit die electriſche Kraft mehr in der Höhe als auf der Erde beſchäftiget iſt; vielleicht iſt auch wol die ſchwerma-

chende

chende Kraft (welche die electriſchen Würkungen hindert, und Kälte verurſachet,) Schuld daran, daß die Ausdünſtungen nicht in die Höhe kommen können; dann dieſes halte ich vor ſicher und gewiß, daß auf dem Erdboden, an der von der Sonnen abgekehrten Seite, zur Nachtzeit die mehreſte Dünſte aufſteigen, (darum man auch ſchwächliche Naturen vor der feuchten Abend- und Nachtluft warnet,) ſo entſtehen auch die Gewitter öfter gegen die Nacht, als bey Tage. An dem Mond hat man auch auf der von der Sonnen abgekehrten Seite Blitzen wahrgenommen; da hingegen man an der von der Sonnen erleuchteten Seite ſelten ſiehet, daß daſelbſt die Luft von Wolken dergeſtalt verdicket wäre, daß man nicht Berge und Thäler in demſelben unterſcheiden könte. Ob auch die Sonne ſchon die electriſche Materie um die Erde ſtark beweget, und man denken ſolte, daß hierdurch die Dünſte in die Höhe ſteigen müſten, ſo iſt doch die wirbelnde Bewegung alsdann alzu ſtark, daß die Waſſertheilchen an einander getrieben, und dadurch zu ſchwer werden in die Höhe zu kommen.

§. 108.

Leben und Tod, ſtellen ſich uns unter denen Würkungen, der aufſteigenden electriſchen und der herabdrückenden ſchwermachenden Kräften vor; dann die erſtere löſet auf, und

und bringet in Bewegung; die andere hemmet, und bindet alles. Daß ſich dieſes viel weiter erſtrecke, als es anjetzo noch in der Welt bekant iſt, halte ich vor eine gewiſſe Wahrheit, und möchte gern noch ein Wörtgen davon ſagen, wann ich nicht fürchten müſte, man möchte das Kind zuſamt dem Bade ausſchütten. Wann ein Licht gleich Luft von oben, und nicht zugleich auch von unten hat, (z. E. in einer Röhre) ſo verlöſcht es dennoch, dann die aufſteigende electriſche Kraft fehlet, welche ihm zum Brennen ohnumgänglich nöthig iſt; ob man nun zwar ſagen möchte, die electriſche Kraft könne durch das Gefäß dringen, und das Licht brennend erhalten; ſo iſt doch 1) nach §. 87. die Preſſung derer ſchwermachenden und electriſchen Kräften gar ſtark um das Gefäß, daß eine der andern im Eindringen widerſtehet. 2) Stehen beyde, ſo wol die ſchwermachende als electriſche Kraft, in einer genauen Verbindung mit der materialiſchen Luft, und können ohne dieſelbe auf der Erde nicht würken. Und gleichwie mit der ſchwermachenden Kraft Lufttheilchen herab kommen, alſo müſſen deren auch ſonder Zweifel mit der electriſchen in die Höhe ſteigen; wann auch nicht die magnetiſchen Flüſſe, ſo wol von beyden polis her, einander beſtändig entgegen kämen, als die electriſche und ſchwermachende Kräfte gleichfals einander directe begegnen, ſo müſten wir von einer Seite, oder von oben oder unten auf,

davon Empfindung haben. Ein Menſch kan gleichergeſtalt nicht leben, ohne die electriſche Materie mit dem Othem einzuziehen; dann es iſt nicht genug, daß nur die Lungen vol Luft gezogen werden, ſondern man muß auch dieſelbe mit friſcher verwechſeln können. Man glaubt zwar insgemein, daß die eingezogene Luft nur darzu diene, daß das Blut in der Lunge abgekühlet werde. Um hiervon vergewiſſert zu ſeyn, ob die Lunge keinen andern Nutzen, als dieſen, von der Luft habe, nahm ich eine recht groſſe Blaſe, that etliche ſtücken Eis hinein, und band eine kurze Röhre daran, legte die Blaſe auf die Hand, um den Othem jedesmal durch die ſtücke Eis, ein und ausgehen zu laſſen; die Luft war kalt genug, um die Lunge zu kühlen, dem ohngeachtet, konte ich es nicht lange aushalten; dann als ich etwa zwölf mal Othem geſchöpft, war mir als ob ich einen Berg hinan gelaufen wäre. Wann die Bergwerks Gruben tief ſeynd, (es ſey auf Stollen oder Schächten,) und die Luft keinen Zug hat, daß ſie wechſeln kan, ſo können die Bergleute keinen Othem kriegen, und die Lichter verlöſchen. Dennoch ſteigen die barometra daſelbſt, und alſo fehlet es an der drückenden Kraft in der Luft nicht; aber es iſt etwas in der Luft, deſſen wir zum Leben (wie die Lichter zum Brennen) benöthiget ſeynd, welches daſelbſt fehlet; dieſes iſt nichts anders als die aufſteigende Kraft der electriſchen Materie, welche dem Feuer zum

vehi-

vehiculo dienet, und dem Blut in der Lunge mitgetheilet wird, daß ſie daſelbſt durch ihre wirbelförmige Bewegung die Kügelein des Bluts drechſele, und zum Umlauf geſchikt mache, und überhaupt alle lebhafte Bewegungen befördere.

§. 109.

Daß die electriſche Kraft in der Luft allerdings eine ſolche Art der drechslenden Bewegung an ſich haben müſſen, iſt zwar bereits oben §. 67. erwieſen; ſie erhellet aber auch inſonderheit aus folgendem: An allen flüſſigen Materien, wann man ſolche Tropfenweiſe herab fallen läſſet, ſiehet man, daß indeme der Tropfen fället, ſich ein Faden zwiſchen dem Tropfen, und demjenigen, wovon es tröpfelt, ziehet, (an etwas zäher Materie, als Oel und dergleichen kan man es gut obſerviren, an Terpentin, und flüſſigem Honig, am allerbeſten) wann der Faden bricht, ſo fähret die eine Hälfte augenbliklich an den Tropfen, und macht mit demſelben eine Ründung aus; die andere Hälfte fähret in die Höhe, und ründet ſich an dem tropfenden Gefäß. Dieſe Begebenheit ſchreibet man dem Zuſammenhängen der Materie zu, daß dieſe das hinauf ziehen des Fadens verurſachen ſol; und das iſt ſo was altes, gemeines, bekantes, und verächtliches worden, daß man es nicht mehr der Mühe werth achtet, einen

Gedanken darauf zu richten. Aber in Wahrheit! man ſiehet nur die Würkung, nicht aber deren Urſache an; ich habe in meinem Verſuch ꝛc. *pag. 21.* und oben §. 24. angeführet, daß die ſchwermachende und electriſche Kraft gerne *communication* mit einander haben; und hiervon entſtehet der Faden an der tropfenden Materie; ſo bald aber dieſe communication, durch Brechung des Fadens aufhöret, ſo wird eine Hälfte davon durch die ſchwermachende Kraft hinunter, und die andere Hälfte von der electriſchen hinauf geſtoſſen, und an beyden von denen drechslenden Kräften ſo rund gemacht; ich bin verſichert, daß, wann dieſe nicht in der Luft wären, ſo müſte es der Materie gleich viel gelten, ob dieſelbe in einem langen Faden da hinge, oder wieder hinauf an das tropfende Gefäß führe.

§. 110.

Das Beſtreben derer flüſſigen Theilchen, ihrem centro gleich nahe zu kommen, mag glauben wem es nur beliebet, mir iſt es ohnmöglich zu glauben; dann Beſtreben, Bemühen, oder was man ſonſt vor ein Wort hier brauchen wil, ſo wird ein jedes Verſtand und Würkſamkeit involviren; und dergleichen in denen Materien zu begreifen, bin ich nicht verſtändig genug; ſo iſt auch die Möglichkeit noch nicht erwieſen, daß Materie ſich nach et-

was Beſtreben könne. Ich ſchmeichele mir mit der Einbildung, daß ich dieſe Dinge, ohne vorgefaſſete Meinungen anſehe, und dannenhero um do ehender im Stande ſey, ohnpartheyiſch davon zu urtheilen; dann es iſt etwas ſchweres, die præjudicia abzulegen. Man wil von denen Lügnern ſagen: Daß, wann ſie eine Lügen erſt etliche mal erzählet haben, ſie alsdann ſolche ſogar ſelbſt als eine wahrhaftige Hiſtorie glauben, und Stein und Bein darauf Schweren ſollen, daß ſolche wahr ſey; wie ſolte man an einer Meinung (welche man von Jugend auf geglaubet, und vor gegründet gehalten hat,) zweifelen können?

§. III.

Weil ich nochmals an die flüſſigen Materien kommen bin, ſo muß noch eins davon erwehnen; die Naturlehrer ſeynd der Meinung, daß wann Salze und dergleichen, in Waſſer aufgelöſet werden, die Theilchen davon in denen zwiſchen Räumlein des Waſſers behangen bleiben, und ſolche ausfüllen, und deswegen in der Höhe ſchweben. Mir wil es nicht einleuchten, daß dieſes die wahre Urſache von dem ſchweben derer Salztheilchen im Waſſer ſey, dann Salz iſt ſchwerer als Waſſer, Silber und Gold ſeynd ſchwerer als aqua fort und aqua regis, dennoch bleibet eine Mark von dieſen Metallen in drey Mark derer Waſſer flüſſig und ſchwebend. Solte nicht auch hierbey

bey die electriſche Kraft dasjenige seyn, welches durch ſeine Bewegung dieſe Materien beſtändig in der Höhe erhielte? eben ſo wol als ſie das Waſſer in der Flüſſigkeit erhält; ich kan wenigſtens nicht anders denken, als daß dieſe electriſche Bewegung der Grund und die Urſache ſey, daß flüſſige Materien flüſſig bleiben, und im Gegentheil das Waſſer deswegen zu einem harten Körper, und das Oel dik und undurchſichtig wird, weil dieſe aufſteigende electriſche Bewegung daraus weichen muß, und an deren ſtatt, die durch die nördliche Winde zu uns hergetriebene ſchwermachende Kraft, die flüſſigen Materien ſteif und hart machet. Wann die Gold- und Silber ſolutiones lange an einem kühlen Ort ſtehen, ſo ſenken ſich viel von denen Theilchen mit dem nitro niederwärts, und daſſelbe verurſachet, durch ſeine kalt und ſtarrmachende Kraft, daß die Metallen darinnen zu Cryſtallen anſchieſſen, eben wie es ſelbſt thut, und im Waſſer gleichſam zu Eis wird, welches zwar durch eine geringe Wärme (eben wie gemeines Eis) wieder ſchmelzet. Von dem Feuer iſt §. 32. erwieſen, daß es nicht aus eigener Kraft in die Höhe ſteige, alſo muß nothwendig auch diejenige Kraft, welche das Feuer in die Höhe treibet, auch hier das Eis ſchmelzen, und die ſolvirten Metallen wieder in die Höhe treiben.

§. 112.

Da das Eis um ein Achttheil oder Neun theil leichter als das Waſſer iſt, und um eben ſo viel gröſſeren Raum einnimmet; nicht weniger auch ſolches die Luftblaſen ſichtbarlich darinnen zeigen, und nach meiner hypotheſi die electriſche Kraft im Eiſe ganz abweſend iſt, ſo müſſen wol die darinnen befindliche Luftblaſen, zwar mit der ſchwermachenden Kraft, nicht aber mit electriſcher angefüllet ſeyn; weilen dieſe leztere nicht ohne lebhafte Bewegungen ſeyn kan, und ſo wol bey lebendigen Körpern die tranſpiration als in der Oberfläche der Erden, die Ausdünſtungen befördert; und ob auch gleich von dem Eiſe ſelbſt, Dünſte aufſteigen möchten, ſo kan ich wol zugeben, daß die aus der Erden, und dem Waſſer hervor kommende electriſche Kraft, Theilchen von dem Eiſe auflöſen, und mit in die Höhe nehmen könne; deswegen aber doch in dem Eiſe keine bleibende Stelle habe. Man ſiehet alſo hieraus, wie nöthig dieſe aufſteigende Kraft auf unſerer Erdkugel ſey; zu Winterszeit hat aber die ſchwermachende Kraft die Oberhand; weil die Sonnenſtrahlen oblique fallen; es iſt auch dieſe Kraft alsdann um deswegen deſto nöthiger, daß ſie den Erdballen an dem Nordpol ſtärker drücke, damit er von ſeiner Ausſchweifung, welche er in ſeiner Bahne um die Sonne machet, algemach zurücke kehre; wie ſich dieſes bey dem Südpol gleicher-

gleichergeſtalt begeben muß, wann in ünſerm climate die längſten Tage ſeynd.

§. 113.

Gleich wie ein feuchter Hauch die Würkung der Electriſir-Machine hindert, alſo gibt es viele Menſchen, welche von einer feuchten Herbſtluft ſtark incommodiret werden, einen lebendigen Calender an ſich tragen, und von denen Veränderungen des Wetters merkliche Vorempfindung haben; zum Exempel, eine Beklemmung der Bruſt, wann es Schneyen wil; wie könte dieſes möglich ſeyn, wann nicht eine gewiſſe Materie in der Luft wäre, welche in denen Körpern würkete: oder vielmehr, daß zu einer ſolchen Zeit, die zur Geſundheit würkende Materie in der Luft fehlet, und ſich ein ſolcher Körper übel befindet, wann er nicht alle Augenblik deren ſo viel ihm nöthig iſt, mit dem Othem in ſich ziehen kan; wie es dann wol gewiß iſt, daß zu der Zeit, wann es Schneyen wil, dieſe aufſteigende electriſche Würkungen ſparſamer in der Luft ſeynd, als zu anderer Zeit; und es daher komme, daß die hypochondriaci alsdann beſchwerlich Othem holen. Zwar ſol dieſes wol jungen, geſunden und ſtarken Naturen lächerlich vorkommen, als welche das alles vor Kleinigkeiten halten, und von nichts Empfindungen haben; aber wann die Jahre herzu

kommen, davon man ſaget: Sie gefallen mir nicht; alsdann kommet auch der Glaube manchem in die Hände, und er lernet an ſich ſelbſt, daß dasjenige Wahrheit ſey, was er an andern vor Mährchens gehalten hat. Laſſen doch auch ſogar verſchiedene Thiere eine Empfindlichkeit an ſich ſpüren, wann eine Veränderung in der Luft vorgehet. Daß dieſes nichts anders ſeyn ſolte, als was auf die barometra würket, kan ich nicht glauben; dann es iſt nicht eine ſtärkere oder geringere Kraft des Druks auf dem Queckſilber, welche machet, daß die Hahnen auſſerordentlich krähen, und die Fiſche in denen Weyern ſpringen; ſonſten würde man dieſes allemal an denen Wettergläſern wahrnehmen, und vorhero ſagen können, welches doch nicht jederzeit zutrift; und alſo muß in der Luft ein würkendes Weſen ſeyn, das ſich bisweilen in gröſſerer, bisweilen auch in geringerer quantität daſelbſt befindet, welches bey Menſchen und Thieren dieſe Empfindlichkeit verurſachet. Ueberhaupt glaube ich, daß wann es ſchneyet oder regnet, alsdann die electriſche Kraft (welche die Wolken in der Höhe hält) der Erden an ſelbigem Ort zum Theil fehle. Der Rauch gibt uns hiervon einen deutlichen Beweis; bevor es noch anfänget zu regnen oder zu ſchneyen, ſo wil derſelbe nicht recht durch die Schorſteine hinauf; und was von der Hitze durch die Schorſteine getrieben wird, füllet in denen Städten die Gaſſen aus, und

auf

auf dem Lande (wo die Häuſer einzeln ſtehen) ſiehet man den Rauch zuweilen ſichtbarlich zur Erde nieder ſinken; woraus man leichtlich urtheilen kan, daß dasjenige, ſo ihn ſonſt in die Höhe treibt, fehlen müſſe.

§. 114.

Der Unterſcheid, welcher ſich zwiſchen der aufſteigenden electriſchen und der herabdrückenden ſchwermachenden Kraft befindet, iſt wegen ſeiner Würkungen zwar ſchon §. 72. & 73. angemerket; ob wir nun ſchon beyder zur Erhaltung des Lebens und der Geſundheit benöthiget ſeynd, (der erſteren von innen, und der anderen von auſſen) ſo wird doch dieſe allemal dem menſchlichen Körper mehr *incommodit*ät verurſachen als die erſtere, weil der alzu ſtarke Druk der ſchwermachenden Kraft das Blut zu häufig zum Herzen preſſet; wann nun nicht zugleich die erſtere, nemlich die electriſche in ſtarker Gegenwürkung iſt, und mit dem Othem in genugſamer Menge in die Lunge gezogen, und dem Blut mitgetheilet werden kan, (dann ſie iſt dasjenige, welches die *motus vitales* vermehret, wie könte ſonſten einem electriſirten Menſchen der Puls geſchwinder ſchlagen, als er vorher gethan,) ſo folget natürlicher Weiſe, daß das Blut träger in ſeinem Umlauf werde, die Bruſt beklemme, und ſchwere Glieder mache. Dieſes wird man mir hoffentlich nicht ſtreitig

 machen,

machen, daß ein jeder Menſch ſich bey klarer ſtiller Luft beſſer als bey trüber ſtürmiſcher befinden werde; nun bin ich der Meinung, daß bey ſtiller Luft die electriſche Kraft *prædominire*, bey ſtürmiſcher aber die ſchwermachende; es kan aber die ſchwermachende Kraft die Oberhand haben, ohne daß deswegen die barometra hoch ſteigen dörfen, dann ſonſt müſte folgen, daß wann dieſe niedrig ſtünden, man alsdann freyer reſpiriren könte, als bey dem Hochſteigen derer Wettergläſer; welches aber niemand wird behaupten können; es möchte vielleicht jemand nicht zuſammen reimen können, wie es komme, daß da der magnetiſche Wirbel der ſchwermachenden Kraft beſtändig in einerley Höhe um die Erdkugel circuliren müſſe, dennoch ſich zu Zeiten ein ſo groſſer Unterſcheid an der Schwere der Luft durch die barometra äuſere. Ich habe aber ſchon §. 106. erinnert, daß ſo wol die aufſteigende, als herabdrückende Kraft, zu ihren Würkungen auf der Erde, der Luft nicht entrathen können; und alſo kan die ſchwermachende Kraft ſo wenig ohne Luft und andere Körper drücken, als man ohne Steine und d. g. werfen kan.

§. 115.

Weilen ich nicht ganz gewiß verſichert bin, ob man mir nicht werde ſtreitig machen, daß vorhin gemeldete Veränderungen ſich nicht allezeit

allezeit nach denen Wettergläſern richten; ſo wil ich freygebig ſeyn, und dieſes zugeſtehen; aber, was iſt dann dasjenige in der Luft, welches die Wettergläſer ſteigen und fallen machet? Dieſes ſeynd die Winde, und Unterſcheid der Schwere der Luſt, wird man vielleicht antworten: Es iſt vor einigen Jahren von einer Academie der Wiſſenſchaften ꝛc. das problema wegen determination derer Winde aufgegeben worden; wer oder durch was vor raiſonnements jemand den Preis erhalten habe, iſt mir nicht bekant worden; ich muß alſo nach meinen eigenen Einfällen davon urtheilen; und bin der Meinung, daß das Steigen derer Wettergläſer nebſt dem ſchönen Wetter, von einer ſtärkeren Würkſamkeit der electriſchen Kraft abhange; daß wann dieſe ſich an einem Ort befindet, die Dunſtkugel daſelbſt hoch wird, wodurch die Wolken gleichfals hoch in die Höhe getrieben, und daſelbſt von der electriſchen Kraft in unſichtbare Theilchen aufgelöſet, und zertheilet werden. Die Winde betreffend, ſo werden ſolche in denen Phyſiken theils von der Verdünnung der Luft durch die Wärme, theils auch von dem Aufſteigen derer Dünſte hergeleitet. Als eine Nebenurſache, laſſe ich dieſe gelten; aber der Hauptgrund wird doch in Bewegung der herabdrückenden ſchwermachenden Kraft ſtecken; als welche Luft und Wolken zuweilen heftig drücken und ſtoſſen, und dadurch ſtarke Winde verurſachen kan. Dann,

L 5 wann

wann man die Winde nur von einer *expanſion* der Luft herleiten wolte, ſo möchte zwar davon wol ein ſanftes Lüftgen erreget werden können, nimmermehr würden aber dadurch ſolche gewaltige Stöſſe entſtehen, wie ein ſtürmender Wind dergleichen verurſachet; da die Luft wechſelsweiſe einen Augenblik ſtille iſt, und dann wieder ſtark brauſet. Wie kan man ſich dieſes anders begreiflich machen, als daß durch den Druk der ſchwermachenden Kraft die Stöſſe des Windes erreget werden; und daß die Gegenwürkung der electriſchen Kraft ſolche Stöſſe wieder mildere und hemme? Stürmende Winde entſtehen bey niedriger Luft, wovon können ſolche anders ihren Urſprung haben, als von dieſer ſchwermachenden Kraft? dann da deren Ströhme von beyden *polis* her einander zwar gerade entgegen kommen, und dennoch dadurch alle Körper niederwärts ſtoſſen; ſo iſt es auch gar wol möglich, daß die Luft dadurch ſo wol vorwärts als ſeitwärts aus, nach allen Gegenden fortgeſtoſſen werden könne. Solte ich es wol wagen dörfen, hier eine Erklärung von der ſchwermachenden Kraft (welchergeſtalt dieſelbe die Körper zur Erden ſtöſſet,) einzuſchalten? ich ſtehe deswegen faſt an, weil es einem oder anderen als ohnmöglich vorkommen möchte; dann der menſchliche Verſtand hat theils ſehr enge Grenzen, theils iſt er auch mit Vorurtheilen eingenommen. Jedoch die Göttliche Allmacht

iſt nirgends eingeſchränkt, vielweniger an die menſchliche Begriffe gebunden. Gibt es lebendige Geſchöpfe, welche dermaſſen klein ſeynd, daß eine Käſemilbe neben ſelbigen vor einen Elephanten *paſſiren* kan: warum ſolten nicht in anderen Dingen Würkungen in der Natur möglich ſeyn, welche den menſchlichen *captum* überſteigen: ich muß dieſes voran ſetzen, weil ich etwas paradoxes nöthig habe zur Erklärung der ſchwermachenden Kraft, welche dann hiermit zur Prüfung vorlegen wil. Alles, was ſich der Menſch im gemeinen Leben von Geſchwindigkeit einbilden, und vorſtellen kan, iſt der Bliz; ich habe §. 44. davon etwas erwehnet, daß nemlich von ſelbigem wenigſten eine teutſche Meile in einer ſecunde zurücke geleget wird; aber dieſe Geſchwindigkeit iſt noch bey weitem nicht hinreichend zu meinem Zwek; ich bitte mir alſo die Erlaubniß aus, eine noch viel gröſſere Geſchwindigkeit zu ſtatuiren, alsdann ſol die Sache ganz gut angehen können, wie ich hoffe. Es iſt oben §. 100. gezeiget worden, daß der magnetiſche Fluß lauter Figuren wie eine 8 um und durch den Magneten vorſtelle; wann man nun ſolche 8ten, wie der magnetiſche Wirbel machet (da immer eine gröſſer iſt als die andere,) mit der Feder in einem Zuge beſchreiben wil, ſo muß man entweder von der kleineſten, oder aber von der gröſſeſten anfangen; der magnetiſche Fluß muß ſolches (ſo wol um den Stein als die

Erd-

Erdkugel) nothwendig eben ſo machen; ſinge nun derſelbe vom centro, oder der kleineſten 8 an, ſo würde er im Vergröſſern alles hinweg, oder zurük ſtoſſen; alſo muß ohnfehlbar der Anfang vom Umkreis, oder der gröſſeſten 8 gemacht, und damit immer enger bis nach dem Mittelpunct fortgefahren werden. Gleich wie nun dieſe Züge von beyden polis einander entgegen kommen, alſo muß auch deren einer hinter dem andern ohnaufhörlich in jedem allerkleineſten Raume folgen; und auf dieſe Art müſſen alle Körper nach dem Mittelpunct der Erde geſtoſſen werden. Daß dieſe Art der Bewegung (welche zwar aus denen polis des Magneten herkommet,) vom Umkreis nach dem Mittelpunct bey dem Magneten ſtatt haben müſſe, iſt daraus klar, daß ein jedes Stük vom Magneten allemal ſeine polos wieder durch ſeine Mitte bekommet, welches nicht möglich ſeyn würde, wann die Bewegung am Stein anfinge. Können wir uns nun zwar keinen Begrif von einer ſolchen (zu obigem erforderlichen) Geſchwindigkeit machen? warum ſolte dieſelbe deswegen ohnmöglich ſeyn? und wann dieſe möglich iſt, ſo finde ich keine Schwürigkeit, warum die ſchwermachende Kraft nicht ſolte auf jezt beſchriebene Art würken können.

§. 116.

§. 116.

Wegen des Steigens und Fallens derer Wettergläſer iſt noch anzumerken, daß wann die ſchwermachende Kraft, durch ihren Druk gegen die Luft, die Winde von Oſt oder Nordoſt zu uns treibet; ſo kan es nicht fehlen, die barometra müſſen ſteigen, weil die umdrehende Bewegung der Erde gegen den Wind die Dunſtkugel erhöhen, und gleichſam über einander wickelen muß, wie man Faden auf ein Knauel wickelt; wie im Gegentheil die aus Weſt- und Südweſt kommende Winde nicht allein mit der Umdrehung der Erde gehen, ſondern auch ſelbiger noch zuvor kommen, und alſo das Knauel der Dunſtkugel abwickelen, und dieſelbige niedriger machen; dannenhero kein Wunder, daß die barometra alsdann gemeiniglich ſinken, und dieſe Winde viel ſtärker als andere wehen, gleich wie ein ſeichter Fluß ſtrenger als ein tiefer flieſſet. Wann auch die drückende Kraft nicht mit der atmoſphæra herum liefe, und der magnetiſche Wirbel die Dunſtkugel mit fortriſſe, ſo würde kein Wind länger als einige Stunden von einem Orte wehen; es müſte auch ſonder Zweifel alsdann der Oſtwind der allergewöhnlichſte ſeyn. Die ſonſten aus dem Gleichgewichte der Luft hergeleitete Bewegung des Windes, (da ſich die dickere Luft gegen einen Orth, wo ſie dünner iſt, ausbreiten ſol,) könte nicht anders als auf eine ſanfte

und unvermerkte Art zu gehen; und darum muß ein anderer kräftigerer Trieb hinter der Luft ſeyn, welcher dieſelbe mit Gewalt fortſtöſſet; weil auch die Ströhme des magnetiſchen Fluſſes einander unter dem æquatore (als auf halbem Wege) mit gleicher Kraft begegnen, ſo kan es nicht anders ſeyn, als daß daſelbſt wenig Winde geſpüret werden, und ſolche mit dem æquatore paralel laufen müſſen. Ob auch zwar jedes hæmiſphærium (vom æquatore an) ſeine beſondere Winde hat, und dieſelben nicht pflegen quer über dem æquatorem zu wehen, ſo wird es doch wol ſchwerlich mit der menſchlichen Wiſſenſchaft ſo weit kommen, daß man die Winde zuverläſſig vorher ſagen könne; und ſo lange dieſes nicht möglich iſt, kan man nicht prætendiren, daß die Calender das Wetter richtig vorher ſagen ſollen.

§. 117.

Die vier Jahres Zeiten bringen unterſchiedliche Würkungen bey denen Menſchen hervor, inſonderheit aber bey kränklichen Naturen, welches auch Hippocrates ſchon angemerket hat, wann er ſchreibet: Autumnus tabidis malus. Warum ſeynd aber die vier Jahrs Zeiten nicht gleich bequem, ſo wol zur Geſundheit, als zum Arzeneyen? und warum würden die Medici ſonderlich die Frühlings Zeit erwählen, um langwierige Krankheiten

zu

zu curiren? wann nicht aus der Erfahrung bekant wäre, daß um dieſelbe Zeit die Curen die beſte Würkung thun, und daß alsdann auch ſich die Natur helfe; welches von nichts anders herkommet, als daß im Frühlinge die electriſche Würkung ſich ſtärker, und deren Materie ſich häufiger in der Luft befindet, als zu anderen Jahres Zeiten; welche wir mit dem Othem in uns ziehen, wodurch die motus vitales verſtärket, der Umlauf des Bluts befördert, und alſo der Natur gar viel zur wieder Erlangung der Geſundheit geholfen wird. Sehen wir doch, daß ſich alsdann gleichſam die ganze Natur verjünget, daß alles anfänget zu wachſen und zu treiben; es würde vergeblich ſeyn, die würkende Urſache hiervon in der Erde allein zu ſuchen, wann nicht eine würkende Materie zugleich in der Luft wäre, welche dieſen Wachsthum hervor brächte.

§. 118.

Wann auch dieſe würkſame electriſche Materie nicht auf der Erden wäre, würden wir (wie ich davor halte) in vielen Stücken ſehr übel daran ſeyn; wir würden keiner reinen Luft genieſſen, mehr Eis als Waſſer haben, naſſe Sachen würden nicht trocken werden können; dann wo wolte dem Waſſer (als einer ſo ſchweren ohnwürkſamen Materie) die Kraft herkommen ſich in der Luft zu verthei-

len,

len, wann nicht die electriſche Kraft in ſteter Beſchäftigung wäre, und alles was ſubtil iſt, mit ſich in die Höhe nähme? Verzeihet mein werther Leſer! wann es euch anſtöſſig iſt, daß ich denen Phyſicis nicht beypflichten kan, da dieſelben allerhand Arten von Materien eine Würkſamkeit beylegen, welche ich mit Diogenis Leuchte bey hellem Tage nicht darinnen finden kan; dann ich halte davor, daß, da man einige Würkſamkeit bey Materien wahrgenommen, man ſich darinnen geirret habe, daß man ſolche denen Materien ſelbſt beygemeſſen, welche ihnen doch von auſſen mitgetheilet worden.

§. 119.

Die Sonne ſchmelzet das Eis, wie gehet dieſes zu? unmittelbar können die Sonnenſtrahlen ſolches nicht thun; ſonſten würde zu Sommers Zeit niemahlen Schnee in denen Wolken und auf ſehr hohen Bergen bleiben können, weilen die Sonnenſtrahlen daſelbſt nicht fehlen; aber auf dieſe Art gehet es an, daß ſie die Luft ſamt der electriſchen Materie in Bewegung bringen, welche dann durch ihre Würkung das Aufthauen verurſachen; daß aber die Sonnenſtrahlen die Luft ſtark bewegen, kan man daran ſpüren, daß bey kalter klarer Luft es niemahlen kälter zu ſeyn pfleget, als früh Morgens, wann die erſteren Sonnenſtrahlen in die Luft kommen,

und

und dieſelbe ſamt der darinnen befindlichen Kälte in activität bringen. Man ſiehet ſonſt nicht oft, daß die Fiſche in denen Weyern oder Teichen in die Höhe kommen; aber wann die electriſche Materie aus der Oberfläche des Waſſers heraus, und daſſelbe zu einem harten Körper (nemlich zu Eis) worden iſt, und man dann nicht durch das Aufhauen communication zwiſchen dem Waſſer und der Luft unterhält, ſo müſſen die Fiſche ſterben, da im Gegentheil (wann Oefnungen in dem Eis unterhalten werden,) die Fiſche öfters dahin kommen, um etwas aus der Luft zu holen, welches wol nichts anders ſeyn kan, als die allen lebendigen Geſchöpfen ſo nöthige electriſche Materie, welche ihnen in dem mit Eis bedekten Waſſer fehlet.

§. 120.

Daß der Südwind aufthauet, kommet daher, daß unter und neben dem Thierkreis ſich die electriſche Materie in gröſſerer Menge befindet, als anderwärts auf der Erden, auch daſelbſt theils durch die Sonnenſtrahlen, theils auch durch die merklichere Fortrückung der umdrehenden Bewegung der Erden, gleichfals in ſtärkere Bewegung gebracht iſt; und alſo treibet der Südwind dieſe Materie zu uns, welche das Aufthauen verurſachet; daß aber dieſer Wind Anfangs bey 24 Stunden ſo kalt iſt, kommet daher, daß er ſtärker

als andere wehet, und die in der Luft befindliche ſchwer = und kaltmachende Kraft erſt vor ſich her treibet; welches ohngefehr eine ſolche Zeit erfordert. Einſten hatte Gelegenheit zu obſerviren, wie viel Zeit ein ſtarker Wind haben muß, einen gewiſſen Raum zu durchlaufen; ich war an einem ſchönen warmen Tage unter grünen Bäumen, und hatte meine Augen auf einen Berg gegen Südweſten ($\frac{5}{4}$ Stunde von mir) gerichtet, woher eine ſanfte kühle Luft wehete; ſchleunig erhub ſich auf bemeltem Berge eine Wolke von Staub, wie ein ſtürmender Wind zu erregen pfleget; es währete juſt fünf Minuten, bis ich den daher kommenden ſtarken Wind empfand, welches in einer Stunde $7\frac{1}{2}$ teutſche Meilen beträget.

§. 121.

Warum bringen aber die nördlichen Winde zu Winters Zeit ſo ſtarken Froſt zu uns? führen ſie etwa Salpeter, Salarmoniac, oder andere kaltmachende Materien mit ſich, wie einige davor gehalten haben? Nein! ich glaube es nicht, aber aus dem Gegenſaz des vorigen läſſet ſich dieſes leicht erklären; dann 1) iſt unter denen polis die umdrehende Bewegung der Erde nicht groß. 2) Iſt alda der confluxus, des um die ganze Erdkugel circulirenden magnetiſchen oder ſchwermachenden Fluſſes. 3) Läſſet derſelbe die electriſche Kraft,

Kraſt, wegen ſeines ſtarken Uebergewichts, daſelbſt zu keiner Würkung kommen. 4) Können die Sonnenſtrahlen in der halbjährigen Nacht nicht dahin gelangen, noch etwas in Bewegung bringen. 5) Schmelzet das Eis daſelbſten niemahlen ganz und gar; daß alſo kein Wunder iſt, daß die von dorther kommende Winde zu Winters Zeit weder Leben noch Bewegung in unſer Clima bringen können, ſondern alles ſtarr und todt machen; es wird uns auch hieraus begreiflich, warum die vier Jahres Zeiten ſich nicht nach der Sonnen Höhe richten, und abwechſelen können, und alſo der Winter ſpäter anfänget, und bisweilen noch über die Tag und Nachtgleiche währet.

§. 122.

Dem klugen Fleiß derer franzöſiſchen Mathematicorum haben wir es zu danken, daß der Proceſs wegen der Geſtalt der Erdkugel entſchieden iſt; ich wil mich mit denen Meinungen dererjenigen Engeländer nicht einlaſſen, welche beſtimmen wollen, was die Erdkugel vor Schikſale gehabt, bevor ſie wohnbar worden; ſondern nur bey deme bleiben, was uns die Heil. Schrift davon meldet; und da leſen wir, daß GOTT am zweyten Schöpfungs Tage das Waſſer von dem Trockenen geſchieden, und die Veſte zwiſchen denen Waſſern erſchaffen habe. Ob zwar damah-

len die Sonne noch nicht da war, ſo muſte doch das am erſten Tage erſchaffene Licht an einem beſonderen Orte ſeyn; ſonſt hätte keine Nacht darzwiſchen kommen können; und wir erſehen hieraus, daß die Erde bereits die umdrehende Bewegung gehabt, bevor das Waſſer von dem Trockenen geſchieden worden, und alſo muß dieſelbe damahlen die Geſtalt erlanget haben, daß ihr Durchmeſſer gröſſer durch den æquatorem als durch die polos iſt; weilen ſich nun flüſſige Materien, an einer umdrehenden Kugel, von denen polis entfernen, und um die Mitte verſamlen, ſo folget hieraus, daß die electriſche Materie ſamt der Luft unter dem Thierkreis häufiger und höher, als anderwärts ſeyn müſſe; welches auch dadurch beſtätiget wird, daß daſelbſt der Regen rar, Schnee und Eis aber, was ganz unerhörtes ſeyn.

§. 123.

Da nun im Gegentheil unter denen polis die Sonnenſtrahlen ſehr oblique fallen, und mehrentheils vorbey ſtreichen, ſo kan auch daſelbſt die electriſche Kraft nicht in ſo ſtarker Würkung, als an anderen Orten der Erde ſeyn; und derowegen hat die ſchwermachende Kraft unter dieſen Himmels Gegenden die Oberhand; eben wie auch bey dem Magneten, die Würkung der ſchwermachenden Kraft, ſich bey deſſen polis am ſtärkſten äuſert;

ſert; um deſſen Mitte herum aber (wo gleichſam deſſen Æquator iſt) am wenigſten. Die Erfahrung hat es gelehret, daß die Körper auf dem Erdboden, unter und nahe bey dem æquatore ebenfals nicht ſo ſchwer ſeynd, als näher bey denen polis, und darum muſte in der Inſul Cayenne der Perpendicul an der Uhre kürzer gemacht werden, wann er ſecunden fibriren ſolte; wie im Gegentheil der Herr von Maupertuis ſolchen in Lapland länger machen muſte. Dieſen Unterſcheid der Schwere derer Körper, ſchreibet man der gröſſeren und geringeren vi centrifugæ reſpective unter dem æquatore und bey denen polis zu. Aber ich muß bekennen, daß mir (wann ich die Würkung der Schwere bey dem Magneten betrachte,) dieſe Sache bey der Erdkugel etwas dunkel und zweifelhaft vorkommet, daß dieſe vis centrifuga den Unterſcheid der Schwere verurſachen könne; und ich mir davon eine beſſere Ueberzeugung zu haben wünſche. Zwar fället die Wahrſcheinlichkeit der Sache ſehr in die Sinnen; dann, daß ein herum geſchleuderter Stein (bey gleicher Geſchwindigkeit) eine gröſſere vim centrifugam in einem groſſen, als in einem kleinen Kreis habe; daran iſt nicht zu zweifelen; aber da dieſer Stein bereits hangend ſeine ganze Schwere anwendet, ſich von ſeinem Centro (nemlich der ſchleuderenden Hand) zu entfernen; ſo iſt kein Wunder, daß dieſe Kraft durch das herum ſchleudern noch ſehr

vermehret wird; hingegen, ein auf der Erde ruhig liegender, oder auch über ſelbiger hangender Stein, wendet ſeine ganze Schwere an, ſich ſeinem Centro zu nähern, und alſo ſeynd dieſes ganz contraire Dinge, dabey man von einem aufs andere keine Application machen kan. Und geſezten Falles, man wolte dieſes auf den *Perpendicul* einer Uhre, oder auf andere ſchwere Körper *applic*iren, und *ſtatu*iren, daß dieſe von der Umdrehung der Erde gleichſam geſchleudert, und dadurch leichter gemacht würden; müſte dann nicht ein an einem langen Faden hängendes Gewicht, durch die *vim centrifugam*, um ſo viel von der *perpendiculair* Linie gegen Oſten abweichen, als dieſer Unterſcheid der Schwere beträget: und iſt es alſo nicht wahrſcheinlicher, daß der unter dem *æquatore*, um die gröſſeſte *circumferentz* der Erdkugel ſo viel dünner ausgebreitete magnetiſche Fluß, der ſchwermachenden Kraft die Körper daſelbſt weniger drücke, als näher bey denen *polis*? wann der Vergleich zwiſchen dem Magneten und der Erdkugel ſtatt haben ſol, ſo wird dieſes daraus erfolgen; welches ich der vernünftigen Beurtheilung anderer überlaſſen, und anheim ſtellen wil.

§. 124.

Bey dem Magneten gehen von deſſen polis gerade Linien hinaus, (wann man denſelben

ben wie §. 100 gemeldet, mit Eiſenfeilung beſtreuet,) welche ſeine Achſen andeuten, und ſonder Zweifel darzu dienen, daß der an einem Faden frey hangende, oder in einem Schifgen ſchwimmende Magnet, ſeine Richtung nach denen polis der Erden nimmet. Wer kan zweifelen, daß ſich auch dieſes gleichergeſtalt ſo bey denen polis der Erdkugel befinde? Wann nun dieſe weit über die Ecliptic hinaus iſt, (es ſey gegen Süden oder Norden) und die Sonne alsdann bey einem polo die electriſche Kraft verſtärket, und dadurch einen grösseren Theil der ſchwermachenden Kraft nach dem entgegen geſezten polo treibet; ſo finden wir auch hierbey Urſache, die weiſe Allmacht des Schöpfers und Erhalters der Natur, zu bewundern, und zu preiſen, welche dieſes alſo zu einem gedoppelten Endzwek angeordnet hat, daß die ſchwermachende Kraft eines theils der Erdkugel zur Achſe dienen muß, damit ſie ſich nicht überwerfen, und die polos unter den æquatorem bringen könne. (Dann dieſe Kraft halte ich vor dasjenige Mittel, welches alle Planeten in ihren Richtungen erhält, ohne welchem ſie auſſer aller Ordnung, wie die Bienen durcheinander ſchwärmen würden.) Andern theils, daß ſie an dem von der Sonne zu der Zeit ohn beſchienenen polo, die Erdkugel ſtärker drücke, und von ihrer Ausſchweifung (aus der Ecliptic) zurücke, und zurechte weiſe, damit ſie ſich nicht verirren, und einſten gar einen Spatziergang nach denen

 polar

polar Sternen antreten möge. Dann daß die Kälte drücke, iſt eine gemeine Redensart, und in der That auch wahr, und haben diejenigen nicht unrecht, welche an ihren barometris an der Winter Seite die gradus des Steigens etwas höher ſetzen. Daß im übrigen die beſten Früchte, welche dieſe ſchwermachende Kraft (an denen Orten, über welche ſie Gewalt hat,) wachſen machet, in Eis und Schnee beſtehen, iſt leicht zu erachten; weil ich kein groſſer Liebhaber von der Kälte bin, ſo eile ich von denen polis wieder zurük, und nunmehro zum Ende.

§. 125.

Es mag an dieſem wenigen (was von denen Würkungen derer electriſchen und ſchwermachenden Kräften, bey der groſſen und kleinen Electriſir-Machine geſaget worden,) genug ſeyn; vielleicht iſt es ſo ſchon manchem zu viel; ich weis zwar wol, daß die von mir vorgetragene Sachen, nicht alle von gleichem Gewicht ſeynd, und ein und anderes darunter, manchem auf ſeiner Waage gar zu leicht vorkommen wird; aber es ſeynd doch auch dergleichen wichtige Wahrheiten vorgetragen, welche hoffentlich von keinen gegen Argumenten ſollen in die Höhe geſchnellet werden; es wären mit der Electricität noch wol curieuſe Verſuche anzuſtellen, worzu aber meine Umſtände zu eingeſchränkt ſeynd. Im übrigen

weis

weis ich auch, daß ich ein Menſch bin, und mich in vielen Stücken irren kan, dann die Würkungen der Electricität ſeynd noch nicht genugſam ergründet, daß man verſichert ſeyn könte, in keinem Stücke zu fehlen; doch zweifele ich im geringſten nicht, daß durch dieſen Weg die Naturlehre an vielen dunkelen Orten werde Licht bekommen, und dieſes iſt es, welches mich veranlaſſet hat, nach meinem geringen Vermögen etwas mit darzu beyzutragen.

§. 126.

Es wolle mir niemand verargen, daß mein Vortrag etwas unordentlich iſt, und bisweilen das oberſte unten gekehret worden; dann es ſeynd zufällige Gedanken, welche bey Nebenſtunden vor und nach aufs Papier gekommen, und davon ich verſichern kan, daß Anfangs meine Intention nicht geweſen, ſo vielerley Materien zu berühren. Da aber immer eins zu dem andern Anlaß und Gelegenheit gegeben; ſo verhoffe, daß es meinen Leſern nicht zuwider ſeyn werde, meine Meinungen zu vernehmen und zu prüfen. Und da ſolche allenfals nicht alle zugleich neben einander beſtehen, und zuſammen gereimet werden können, ſo hat ein jeder vernünftiger Leſer die Wahl, unter ſelbigen auszuleſen, was ihm anſtehet. Die hin und wieder eingemiſchte Vermuthungen, wil ich auch niemanden vor

Glaubens Articul aufdringen; ſeynd ſolche nicht gegründet, ſo werden ſie der Wahrheit ſo wenig Schaden thun, als der Wind einem guten Baume thut; welcher durch die Bewegung machet, daß er nur deſto tiefer und veſter wurzelt. Habe ich auch hie oder da die Morſchigkeit eines oder anderen Pfeilers oder Balkens an dem phyſicaliſchen Lehrgebäude gezeiget, und andere zur Auswechſelung vorgeſchlagen; ſo wird mich doch hoffentlich darum niemand einen Heroſtratum ſchelten; dann meine Intention gehet nicht aufs Verderben und Verwüſten der Naturlehre, ſondern, daß ſolche zu mehrerer Aufnahme, Solidität und Gründlichkeit kommen möchte; fände aber jemand etwas gutes hierinnen, und wolte ſolches weiter ausführen, und in mehreres Licht ſetzen; der würde mich eben ſo ſehr dadurch verbinden, als wann er dasjenige, worinnen ich gefehlet habe, beſcheidentlich entdeckete, und verbeſſerte. Endlich wil nur noch aus dem vorgetragenen, dieſe Puncten kürzlich wiederholen, und zur Beurtheilung nochmals vorlegen.

1.) Daß die Electriſir-Machine durch ihre Würkungen die Erdkugel en Mignature abbilde; die Erdkugel hingegen eine groſſe Electriſir-Machine ſey;

2.) Dannenhero alle Würkungen, welche die Electriſir-Machine der Erdkugel in ihrer Atmoſphæra gleichſam nur abborget, dieſer eigenthümlich zugehören müſſen.

3.) Gleich

3.) Gleich wie alles, was auf dem Erdboden körperlich iſt, eine Schwere gegen das Centrum der Erde hat, alſo werden auch alle Körper von der ſchwermachenden Kraft an die Electriſir-Machine hinan geſtoſſen.

4.) Wie nun im Gegentheil die Electriſir-Machine eine zurükſtoſſende Kraft hat, ſo kan es nicht fehlen, die Erdkugel muß dergleichen auch haben.

5.) Der Effect iſt da, die Dünſte ſo wol, als Feuer und Rauch ſteigen in die Höhe, ſo muß cauſa efficiens nothwendig auch da ſeyn.

6.) Ohne dieſe Würkungen, ſeynd alle bis anhero von dem aufſteigen derer Dünſte, Feuers ꝛc. vorgebrachte Demonſtrationes nicht hinlänglich, jemanden zu überzeugen.

7.) Die aufſteigende electriſche, und die von beyden polis einander entgegen kommende Flüſſe der magnetiſchen und ſchwermachenden Kraft, umfaſſen alle Körper, und drücken ſo wol flüſſige als veſte Materien zuſammen.

8.) Vor dieſe Kräfte iſt zwar (jeder vor ſich allein) kein Körper oder Materie undruchdringlich, ſie können aber in dichten Materien nicht ſo frey bey einander durch paſſiren, und indeme ſie ſich da einander hindern.

dern, drücken ſie die Körper ſo veſte zuſammen.

9.) Bey dieſer Preſſung derer Materien, welche von obgedachten Kräften geſchiehet, behält zwar die ſchwermachende Kraft, im niederwärts drücken, die Oberhand.

10.) In Betracht aber der ganzen Gewalt, des Druks, der von allen Seiten geſchiehet, hat dieſelbe nur ein geringes Uebergewicht, welches bey manchen Körpern kaum eins gegen hundert und mehrere beträget.

11.) Wann dieſe ſchwermachende Kraft nicht vorhanden wäre, und den Erdballen zuſammen hielte, ſo müſte derſelbe in Trümmern zerfallen.

12.) Bey dem Electriſiren, werden durchsreiben an Glaſe, die Theilchen der ſchwermachenden Kraft losgerieben, in wirbelförmige Bewegung gebracht, und in electriſche verwandelt.

13.) Durch ohn electriſirte Körper wird dieſe Bewegung gehemmet.

14.) Aus deren ſchnellen Hemmung entſtehet der Bliz oder das zündende Feuer.

15.) Von der wirbelförmigen Bewegung derer electriſchen Theilchen, wird das Leuchten, oder die Helligkeit verurſachet.

16.) Der=

16.) Dergleichen wir bey der Machine, an der Kugel, dem Küſſen und ſonſt hin und wieder, auch an dem Nordſchein wahrnehmen.

17.) Eben durch dieſe Bewegung, werden verbrennliche Dinge (als die Stahltheilchen ſeynd) entzündet.

18.) Und hiervon kommet es, daß der Bliz das Eiſen ſo leicht zermalmet und verbrennet.

19.) In der Luft müſſen ſich nothwendig ſowol Theilchen der electriſchen, als der ſchwermachenden Kraft befinden; und gleich wie die ſchwermachende Kraft a circumferentia ad centrum würket, alſo muß nothwendig die electriſche a centro ad circumferentiam würken.

Wann meine Leſer mir in dieſen Puncten beyfallen, und von deren Richtigkeit überzeuget ſeynd, ſo habe ich meinen vorgeſezten Zwek erreichet, und bin verſichert, daß die Naturlehre in vielen Stücken von Dunkelheit und Zweifel werde befreyet, und in ein helles Licht geſetzet werden; welches nicht nur zu wünſchen, ſondern auch in der That zu hoffen iſt.

)(

Corrigenda.

Pag. 5 lin. 19 An ſtatt ſchone leſet ſchöne

Pag. 9 lin. 3 ꞉ ſemet leſet *ſemel*

- lin. 11. ꞉ dazu? wer weis, leſet dazu. Wer weis,

Pag. 14 lin. 10 ꞉ in kleine leſet ins kleine

Pag. 71 lin. 10 ꞉ Mittalslinie leſet Mittags Linie

Pag. 137 lin. 6 & 7 An ſtatt ihrer Entfernung, von der Sonne in ihren leſet ihrer Entfernung von der Sonne, in ihren

Pag. 141 lin. 23 An ſtatt alle Neigung leſet alle eine Neigung.

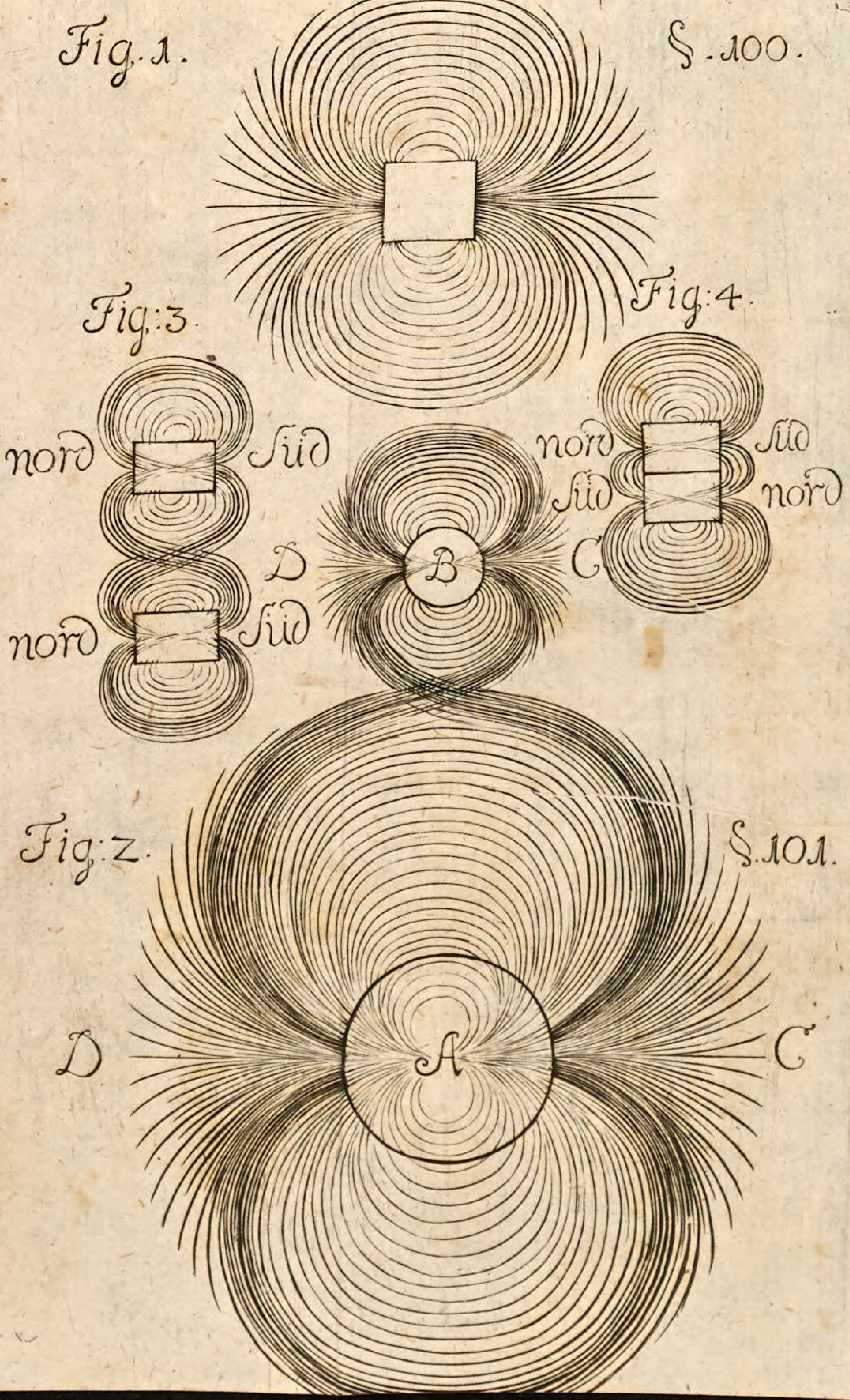

Fig. 1.
§. 100.
Fig: 3.
Fig: 4.
nord
ſüd
nord
ſüd
ſüd
nord
D
B
C
nord
ſüd
Fig: 2.
§. 101.
D
A
C

SBB 013402390097

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bunsen, Jeremias, / Brönner, Heinrich Ludwig. / Konert, Christoph.

Erklärung Derer Electrischen Und Magnetischen Kräften

Franckfurt und Leipzig 1752

Bamberg, Staatsbibliothek -- .49 G 49
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11410129-6
VD18 15351726